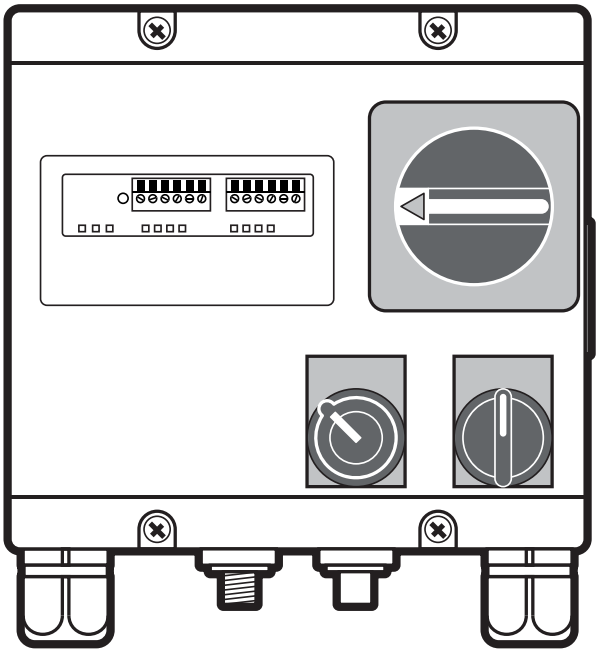
Démarreur en coffret LF3/LF4 pour système de câblage AS-Interface

Manuel d'utilisation

11/2011



1672601

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

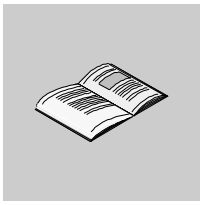
Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

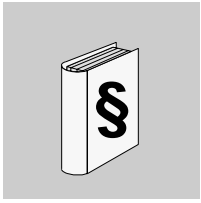
© 2011 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



Consignes de sécurité **5**
A propos de ce manuel **7**
Chapitre 1 Choix d'un démarreur en coffret LF3/LF4 . . . . . **9**
Démarreurs en coffret 10
Choix d'un modèle de démarreur 12
Fonctions arrêt moteur 13
Fonction arrêt réflexe 14
Commande locale des démarreurs 16
Description des démarreurs 17
Caractéristiques techniques des démarreurs 20
Chapitre 2 Mise en service des démarreurs en coffret LF3/LF4 . . . . . **25**
Montage des coffrets 26
Raccordement de puissance 28
Raccordement du bus AS-Interface, de l'alimentation auxiliaire 24 V CC et des capteurs 32
Schémas électriques 35
Adressage des démarreurs 42
Principe d'adressage 43
Affectation des E/S et activation de la fonction d'arrêt réflexe 45
Utilisation du disjoncteur moteur 47
Sécurité des démarreurs 49
Chapitre 3 Maintenance des démarreurs en coffret LF3/LF4 . . . . . **51**
Diagnostic du bus AS-Interface 52
Aide au dépannage 53

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.

La présence d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.

Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

⚠ DANGER

DANGER indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

OPÉRATIONS PRÉALABLES

Lisez et suivez ces précautions avant toute intervention sur les démarreurs en coffret.

⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et respectez les règles de travail en toute sécurité. Voir NFPA 70E (USA).
- L'installation et l'entretien de cet appareil ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Coupez toutes les alimentations avant d'intervenir sur cet appareil.
- Vérifiez toujours que toutes les alimentations sont coupées à l'aide d'un dispositif de détection de tension approprié.
- Replacez tous les dispositifs, les portes et les capots avant de remettre cet appareil sous tension.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ DANGER

RISQUE DE FONCTIONNEMENT DANGEREUX DE L'INSTALLATION

Selon la norme EN 60204 et la norme ANSI/NFPA 79 :

- Ne réalisez les arrêts d'urgence et de sécurité des machines qu'avec des composants électromécaniques câblés et non par des fonctions du bus de communication (§ 10.2.1). La commande du démarreur (rotative ou à boutons-poussoirs) n'assure pas la fonction d'arrêt d'urgence si la machine est équipée d'autres actionneurs.
- Intégrez une sécurité contre les pertes de tension accidentelles du circuit de puissance afin d'éviter les redémarrages intempestifs des machines.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

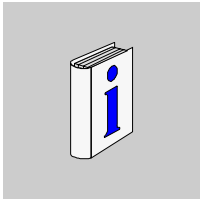
PERTE DE CONTRÔLE

- Le concepteur de tout système de contrôle doit à la fois tenir compte des modes de défaillances potentielles des chemins de contrôle et, pour certaines fonctions critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé pendant et après un défaut de chemin.
  L'arrêt d'urgence et l'arrêt en cas de sur-course constituent des exemples de fonctions de commande essentielles.
- Des chemins de commande distincts ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Il est nécessaire de tenir compte des conséquences des retards de transmission prévus de la liaison.
- Chaque mise en œuvre d'un démarreur en coffret LF3/LF4 AS-Interface doit être testée de manière individuelle et approfondie afin de vérifier son fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE : Pour plus d'informations sur les retards de transmission prévus ou les défaillances de la liaison, reportez-vous à la directive NEMA ICS 1.1 (dernière édition), intitulée « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » ou à son équivalent dans le pays, la langue ou l'endroit qui vous concerne.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Le but de ce manuel est de permettre aux techniciens et installateurs de choisir un démarreur en coffret LF3/LF4 adapté aux besoins de leur installation et de le mettre en service.

Champ d'application

Ce document s'applique uniquement aux démarreurs en coffret LF3/LF4 à 1 ou 2 sens de marche communiquant sur le bus AS-Interface.

Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Guide de référence AS-Interface	XDOC5011
Manuel didactique - Compatibilité électromagnétique	DEG999

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : www.schneider-electric.com.

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Choix d’un démarreur en coffret LF3/LF4

1

Objet de ce chapitre

Ce chapitre contient toutes les informations nécessaires pour choisir un démarreur en coffret LF3/LF4 adapté aux besoins des utilisateurs et présente ses différentes fonctions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Démarreurs en coffret	10
Choix d’un modèle de démarreur	12
Fonctions arrêt moteur	13
Fonction arrêt réflexe	14
Commande locale des démarreurs	16
Description des démarreurs	17
Caractéristiques techniques des démarreurs	20

Démarreurs en coffret

Définition

Les démarreurs en coffret sont des équipements électriques décentralisés communiquant sur le bus AS-Interface. Ils assurent la commande d'un moteur électrique grâce au bus AS-Interface qui le relie à un automate situé à distance.

Ces démarreurs sont conçus pour piloter des moteurs alternatifs triphasés dont le calibre moteur est inférieur à 14 A. Ils peuvent également être utilisés pour piloter des moteurs monophasés.

En plus du pilotage, ils assurent la protection des moteurs contre certaines conditions de surcharge et de court-circuit.

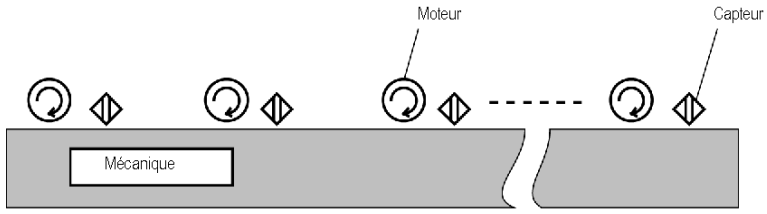
Avantage

L'installation des démarreurs au plus près des moteurs entraîne une réduction considérable de la longueur des câbles pour les circuits de puissance et de contrôle/commande et donc la diminution du coût global de l'installation électrique.

- Diminution du coût de la main d'oeuvre de pose, du coût des câbles et chemins de câbles.
- Flexibilité de l'installation améliorée : l'adjonction de moteur est facilitée.

Exemple d'installation

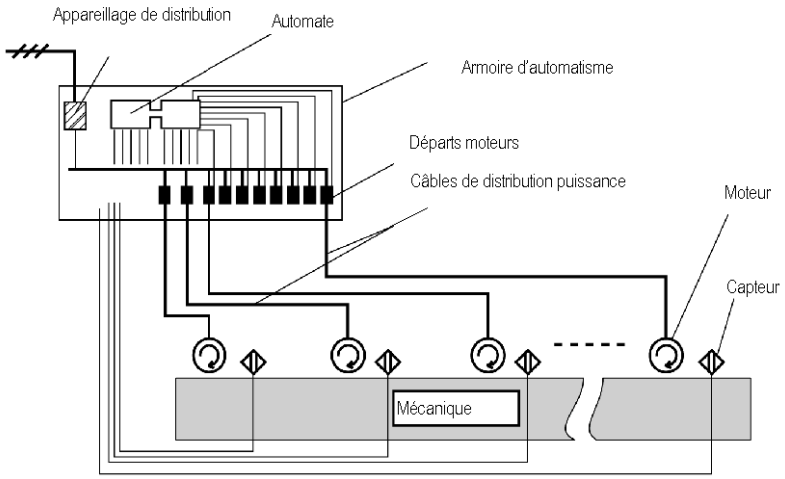
Prenons l'exemple de la machine ci-dessous, d'une longueur de 80 m (262 ft) avec 10 moteurs de 0,75 kW (1 hp).



Système centralisé

Dans un système centralisé, les départs moteurs sont concentrés dans une armoire électrique. Il est donc nécessaire d'utiliser autant de câbles que de moteurs.

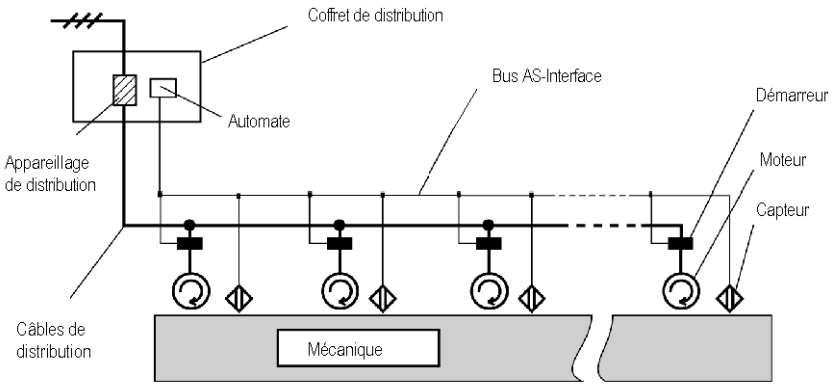
Dans le cas de notre exemple, environ 500 m (1640 ft) de câbles de 4 x 1,5 mm^2 (AWG 16) sont nécessaires pour câbler l'installation.



Système décentralisé

Dans un système décentralisé, un seul câble par groupe moteur est nécessaire.

Dans notre exemple, 80 m (262 ft) de câbles de 4 x 4 mm^2 (AWG 12) suffisent pour câbler l'installation.


Coffret de distribution
Bus AS-Interface
Démarreur
Automate
Appareillage de distribution
Moteur
Capteur
Câbles de distribution
Mécanique

Choix d'un modèle de démarreur

Critères de choix d'un démarreur

Les critères de choix d'un modèle de démarreur en coffret LF3/LF4 sont les suivants :

- moteur à 1 ou 2 sens de marche
- coffret métallique ou plastique
- commande rotative ou à boutons-poussoirs du disjoncteur
- puissance nominale du moteur
- adressage AS-Interface standard ou étendu
- avec ou sans commande locale (option A79)
- avec commande locale et fonction d'arrêt réflexe (option A80)
- avec ou sans prises débrochables Harting (option A74)

Tableau de choix

La référence d'un démarreur est obtenue à l'aide du tableau suivant :

Signification des champs	**Composition de la référence du démarreur**
LF3 : 1 sens de marche LF4 : 2 sens de marche	LF3 LF4
P : Coffret plastique et commande rotative M : Coffret plastique et commande par boutons-poussoirs MP : Coffret métallique et commande rotative	- P M MP
Plage de réglage du disjoncteur 0: Sans disjoncteur 02: 0.16 ... 0.25 A 03: 0.25 ... 0.40 A 04: 0.40 ... 0.63 A 05: 0.63 ... 1 A 06: 1 ... 1.6 A 07: 1.6 ... 2.5 A 08: 2.5 ... 4 A 10: 4 ... 6.3 A 14: 6 ... 10 A 16: 9 ... 14 A Voir *Calibre du démarreur, page 24*	- 0 02 03 04 05 06 07 08 10 14 16
D : Adressage standard E : Adressage étendu	- D E
A74 : options prises Harting	- A74
A79 : options commande locale A80 : options commande locale et fonction d'arrêt réflexe	- A79 A80
Certification ETL	- U

Exemple : la référence LF3P06DA74A79 correspond à un démarreur avec :

- 1 sens de marche
- coffret plastique
- commande rotative
- calibre démarreur 06 (1 ... 1,6 A)
- adressage AS-Interface standard
- prises Harting
- commande locale/bus et sans fonction d'arrêt réflexe

Fonctions arrêt moteur

Introduction

Les démarreurs en coffret LF3/LF4 sont conçus pour commander des moteurs électriques principalement pour des systèmes de convoyage. L'arrêt du moteur est commandé par des capteurs de position de 2 manières différentes, en fonction du raccordement des capteurs :

- les capteurs sont raccordés directement sur le démarreur : arrêt réflexe
- les capteurs sont raccordés au démarreur via le bus AS-Interface : arrêt standard.

Fonction "Arrêt standard"

L'arrêt du moteur est géré à distance depuis l'automate programmable en fonction de l'état des capteurs transmis sur le bus AS-Interface.

Fonction "Arrêt réflexe"

L'arrêt du moteur est géré localement via les capteurs par action directe sur le démarreur. L'état des capteurs est aussi transmis à l'automate programmable par le bus AS-Interface.

Fonction arrêt réflexe

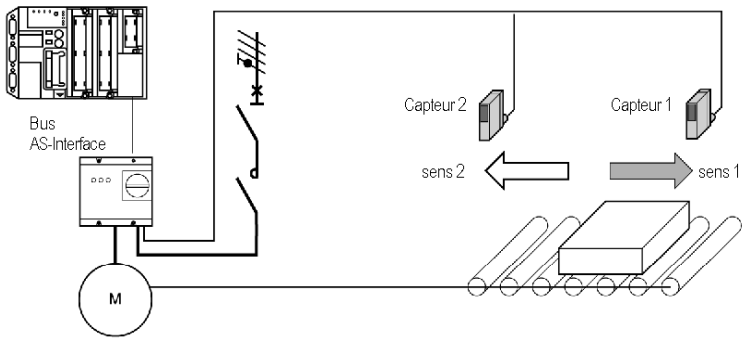
Introduction

La fonction arrêt réflexe commande directement le moteur. Elle permet de réaliser des positionnements précis et répétitifs, en s'affranchissant des temps de cycle du bus et de l'automate programmable.

La fonction arrêt réflexe permet une meilleure reproductibilité du temps d'arrêt ainsi qu'un fonctionnement en manuel sans l'automate ni le bus AS-Interface.

Schéma de principe

La figure suivante montre un exemple de processus mettant en oeuvre des arrêts réflexes :

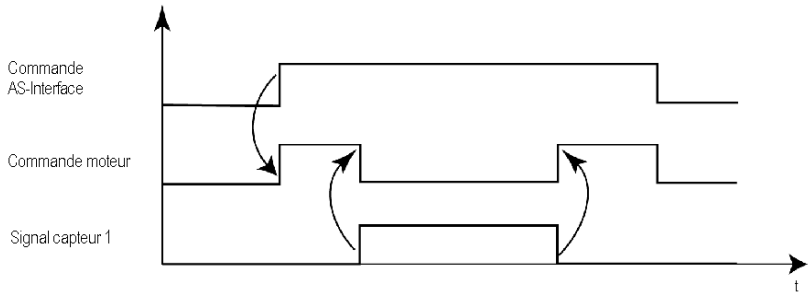


Fonctionnement démarreur à 1 sens de marche

Lorsque la charge passe devant le capteur 1, un signal est envoyé au démarreur qui provoque l'arrêt du moteur. Lorsque l'état du capteur 1 repasse à 0, le moteur redémarre. Seul le capteur 1 commande le moteur, le capteur 2 n'a pas d'action directe sur le moteur.

Chronogramme démarreur à 1 sens de marche

Ce chronogramme montre que le démarreur est commandé par le bus AS-Interface pour démarrer le moteur et par le capteur 1 pour arrêter et redémarrer le moteur.

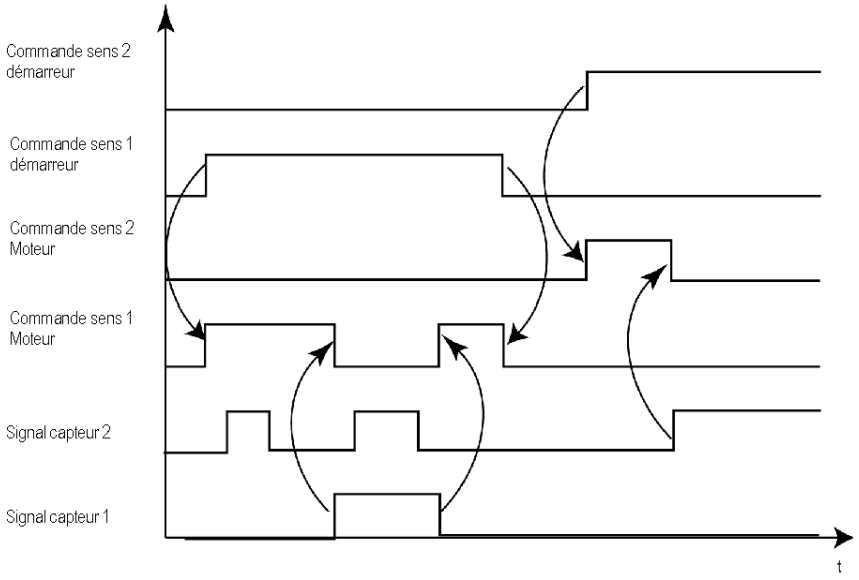


Fonctionnement démarreur à 2 sens de marche

Le fonctionnement est identique au démarreur à 1 sens de marche mais le capteur 1 agit sur le sens 1 et le capteur 2 sur le sens 2.

Chronogramme démarreur à 2 sens de marche

Ce chronogramme montre que le démarreur est commandé par le bus AS-Interface pour donner les ordres de marche et par les capteurs 1 et 2 pour donner les ordres d'arrêt.



Commande locale des démarreurs

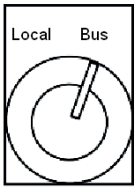
Introduction

Suivant le modèle, les démarreurs peuvent être équipés d'une commande locale. Celle-ci permet de commander le moteur manuellement indépendamment de l'automate.

Description

La commande locale des démarreurs est effectuée à l'aide de 2 commutateurs disponibles en face avant du coffret :

- un commutateur à 2 positions : Local/Bus,
- une commande de Marche différente suivant le modèle de démarreur :
  - commutateur à 3 positions I/0/II avec rappel vers la position 0, pour les démarreurs à 2 sens de marche,
  - bouton-poussoir pour les démarreurs à 1 sens de marche.

Commutateur Local/Bus	Commutateur Marche
	

Commutateur Local/Bus

Ce commutateur à 2 positions (dont la position Bus verrouillable par clé), permet suivant la position les fonctions suivantes :

Position	Fonction
Bus	Seul l'automate commande le moteur. Les commandes manuelles ne sont pas prises en compte.
Local	Seules les commandes locales sont prises en compte. Les commandes automates ne sont pas prises en compte.

NOTE : Le commutateur ne peut être verrouillé qu'en position Bus.

Commutateur Marche

Les fonctions du commutateur Marche pour les démarreurs à 2 sens de marche sont les suivantes :

Position	Fonction
I	Marche moteur sens 1
0	Arrêt moteur
II	Marche moteur sens 2

Description des démarreurs

Présentation

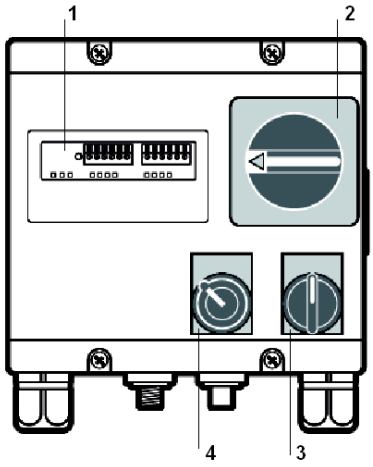
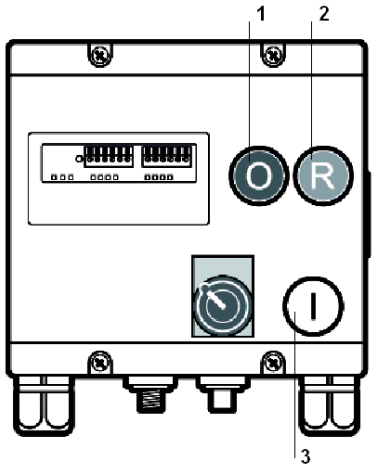
Les démarreurs en coffret LF3/LF4 remplacent les démarreurs de la gamme LF1/LF2. Les différences entre les démarreurs LF1/LF2 et les démarreurs LF3/LF4 sont les suivantes :

Fonctions	LF1/LF2	LF3/LF4
Profil	7D	7DFF/7A70
Capteurs 2 ou 3 fils	2 en option	2 de base
Alimentation auxiliaire contacteur moteur via AS-Interface	possible	non
Actions réflexes	oui	oui
Position de repli	3 positions par configuration	sorties à 0
Acquittement	configurable	non
Certification UL(1)	oui	oui

(1) Uniquement en version métallique.

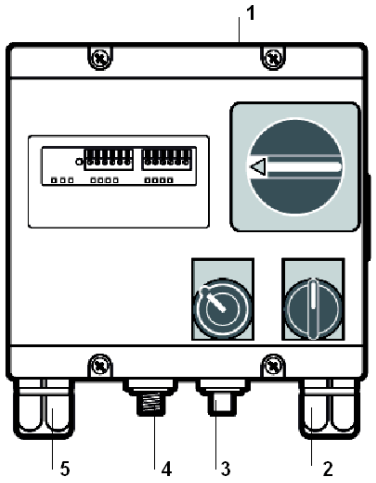
Face avant

Face avant des démarreurs en coffret LF3/LF4 en fonction du type de commande :

Démarreur avec commande rotative	Démarreur avec commande à boutons-poussoirs
	
1 Interface de communication AS-Interface **2** Commande rotative du disjoncteur, fonction consignation **3** Commutateur Marche d'un démarreur à 2 sens de marche (option A79) **4** Commutateur à clé Local/Bus (option A79)	**1** Bouton-poussoir noir d'ouverture du disjoncteur **2** Bouton-poussoir bleu de réarmement du disjoncteur **3** Bouton Marche d'un démarreur à 1 sens de marche (option A79)

Raccordements par presse-étoupes

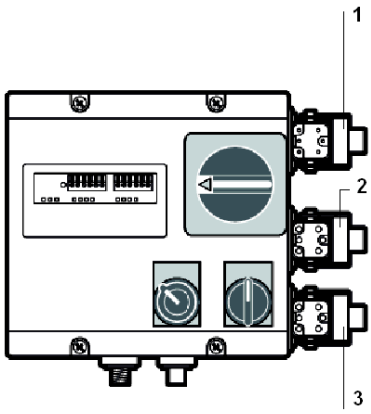
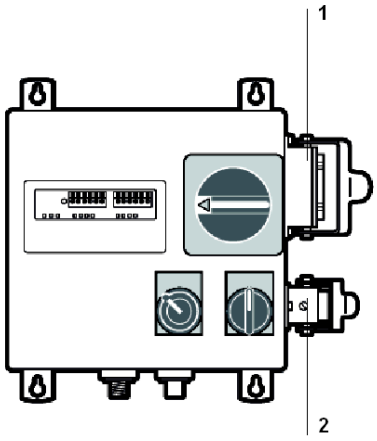
Les emplacements des différents raccordements électriques sur les coffrets métalliques ou plastiques équipés de presse-étoupes sont indiqués ci-dessous.



1 Prédécoupes pour le chaînage de la puissance et la sortie auxiliaire à relais.
2 Presse-étoupe pour le câble d'arrivée de la puissance du coffret.
3 Connecteur femelle M12 pour le raccordement d'un capteur (livré avec bouchon de protection).
4 Connecteur mâle M12 pour le raccordement à l'AS-Interface et l'alimentation auxiliaire (livré avec bouchon de protection).
5 Presse-étoupe pour le câble de sortie de la puissance vers le moteur.

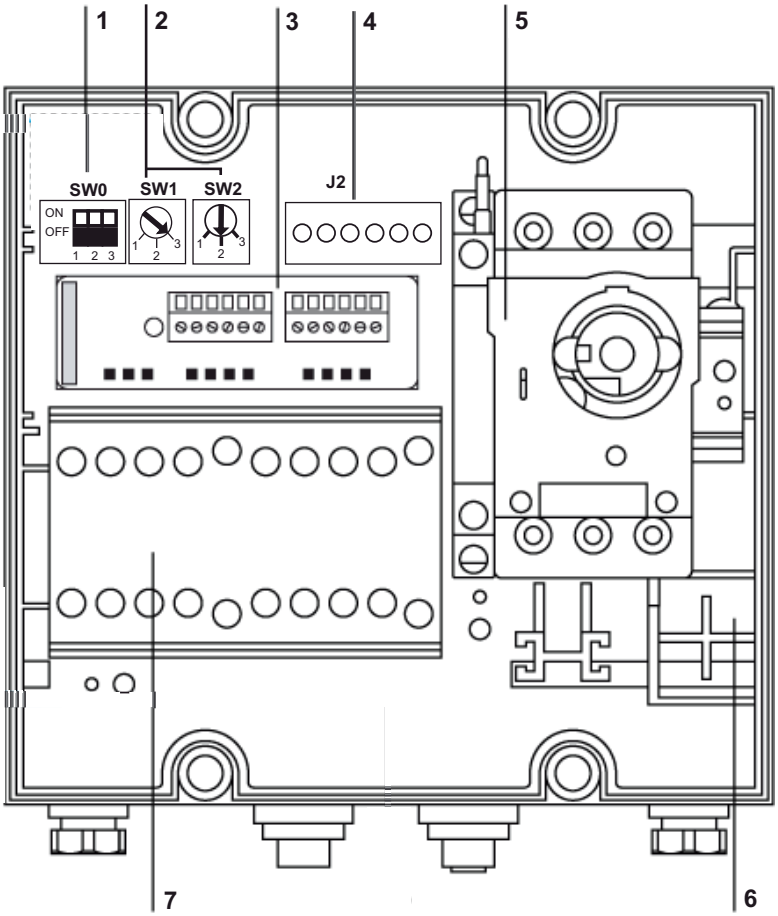
Raccordements par prises Harting

Les emplacements des différents raccordements sur les coffrets métalliques ou plastiques équipés de prises Harting sont indiqués ci-dessous.

Coffret plastique	Coffret métallique
	
1 Connecteur mâle d'arrivée de la puissance. **2** Connecteur femelle de chaînage de la puissance vers le démarreur suivant. **3** Connecteur femelle de sortie de la puissance vers le moteur.	**1** Connecteur mâle d'arrivée et de chaînage de la puissance. **2** Connecteur femelle de sortie de la puissance vers le moteur.

Vue interne

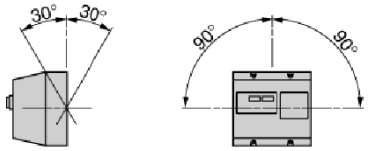
Vue interne d’un démarreur en coffret LF4 :



1 Commutateur pour la configuration de la fonction d’arrêt réflexe (option A80)
2 Commutateurs pour la configuration des états AS-Interface configurables
3 Interface de communication AS-Interface
4 Connecteur de la sortie auxiliaire à relais et d’arrêt d’urgence
5 Disjoncteur magnéto-thermique
6 Bornier de raccordement des masses
7 Contacteur inverseur (démarreur LF4)

Caractéristiques techniques des démarreurs

Environnement

Caractéristique	Conditions/Normes	Unité	Valeur
Conformité aux normes	CEI 60204-1, EN 60204-1, CEI 60439-1, CEI 60947-4-1, EN 60947-4-1, répertoriés par ETL conformes à UL 508 et CSA C22-2 N° 14	-	-
Traitement de protection	En exécution normale	TC	-
Degré de protection selon CEI/EN 60947-1	Démarreur à commande rotative		IP 55
	Démarreur à boutons poussoirs		IP 65
Température de l'air ambiant au voisinage du produit CEI 60439-1	Pour stockage	°C °F	-40...+80 -40...+176
	Pour fonctionnement	°C °F	-20...+60 -4...+140
Altitude maximale de fonctionnement	Sans déclassement	m ft	2000 6562
Positions de fonctionnement sans déclassement	Par rapport à la position verticale normale de montage	-	
Tenue aux feux de l'appareillage	CEI 60695-2-1	°C °F	960 1760
Tenue aux chocs 1/2 sinusoïde = 11 ms	CEI/EN 60068-2-27	gn	10 (pôles puissance ouverts)
		gn	15 (pôles puissance fermés)
Tenue aux vibrations 5 à 150 Hz	CEI/EN 60068-2-6	gn	2 (pôles puissance ouverts)
		gn	4 (pôles puissance fermés)
Séparation sûre des circuits	VDE 0106 et CEI 60536	V	TBTS ... 400 V (Très Basse Tension Sécurité)
Tenue aux ondes de choc non dissipatives (Uimp)	CEI 60947-1	kV	6: puissance 2.5: AS-Interface, 24 V et capteur
Matière et couleur du fond	Coffrets isolants	-	Polycarbonate chargé à 20 % de fibre de verre teinté noir dans la masse
	Coffrets métalliques	-	Tôle acier RAL 9001
Matière et couleur du couvercle	Coffret isolant	-	Polycarbonate chargé à 20 % de fibre de verre teinté gris RAL 9001 dans la masse
	Coffret métallique	-	Tôle acier RAL 9001
Résistance aux agents chimiques	Coffret isolant	-	Eviter de mettre ce matériau au contact de bases fortes, des hydrocarbures aromatiques, des alcools, des solvants chlorés, des cétones.
Tenue aux décharges électrostatiques	Selon CEI 61000-4-2	kV	8, dans l'air - Niveau 3
		kV	6, au contact - Niveau 3
Tenue aux champs HF rayonnés	Selon CEI 61000-4-3	V/m	10 - Niveau 3
Tenue aux transitoires rapides	Selon CEI 61000-4-4	kV	4 - Niveau 4 (circuits de puissance)
		kV	2 - Niveau 3 (tous les autres circuits)
Tenue aux ondes de choc dissipatif	Selon CEI 61000-4-5	kV	2 Mode commun
		kV	0,5 Mode série
Tenue aux tensions HF conduites	Selon CEI 61000-4-6	V	8
Emission	Selon CEI 61326	-	Classe A
Catégorie de surtension	Selon CEI-EN 60664-1	-	II

Caractéristique	Conditions/Normes	Unité	Valeur
Degré de pollution	CEI/EN 60644-1	-	2
Sécurité des machines	CEI 60204-1	-	Permet de réaliser un équipement conforme

Compatibilité électromagnétique

Caractéristique	Conditions/Normes	Unité	Valeur
Tenue aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2, EN 61000-4-2	kV	8, dans l'air - Niveau 3
		kV	4, en mode indirect - Niveau 2
Tenue aux transitoires rapides	CEI 61000-4-4, EN 61000-4-4	kV	2 - puissance, AS-Interface, 24 V et capteur (niveau 3)
Tenue aux ondes de choc dissipatif	CEI 61000-4-5, EN 61000-4-5	kV	4/2, puissance (niveau 4)
		kV	2/0,5, AS-Interface, 24 V et capteur (niveau 2)
Tenue aux tensions HF conduites	Selon CEI 61000-4-6	V/m	10
Tenue aux champs HF rayonnés	CEI 61000-4-3, ENV 50 141	V/m	10
Réjections radio-conduites et radio-rayonnées	ENV 55 011/ CISPR11 (G1)	-	Classe B

Raccordement

Caractéristique	Raccordement		Unité	Valeur	
				Mini	Maxi
Alimentation	Sur vis étriers	Fil rigide	mm^2 AWG	1 x 1.5 1 x 16	2 x 6 2 x 10
		Fil souple sans embout	mm^2 AWG	1 x 1.5 1 x 16	2 x 6 2 x 10
		Fil souple avec embout	mm^2 AWG	1 x 1.5 1 x 16	2 x 4 2 x 12
		Couple de serrage	N.m lb-in.	1.7 15	1.7 15
	Presse-étoupe (Pg 16)	Capacité de serrage	mm in.	10 0.39	15 0.59
Raccordement du moteur	Sur vis étriers	Fil rigide	mm^2 AWG	1 x 1.5 1 x 16	2 x 4 2 x 12
		Fil souple sans embout	mm^2 AWG	1 x 1.5 1 x 16	2 x 4 2 x 12
		Fil souple avec embout	mm^2 AWG	1 x 1.5 1 x 16	1 x 1.5 + 1 x 2.5 1 x 16 + 1 x 14
		Couple de serrage	N.m lb-in.	0.8 7	0.8 7
	Presse-étoupe (Pg 16)	Capacité de serrage	mm in.	10 0.39	15 0.59

Caractéristique	Raccordement			Unité	Valeur	
					Mini	Maxi
Raccordement de l'alimentation auxiliaire 24 V et de la sortie à relais auxiliaire	Sur bornier	Fil rigide		mm^2 AWG	0.5 20	1.5 16
		Fil souple sans embout		mm^2 AWG	0.5 20	1.5 16
		Fil souple avec embout		mm^2 AWG	0.5 20	1.5 16
		Couple de serrage		N.m lb-in.	0.7 6.2	0.7 6.2
	Presse-étoupe (fournis)	Capacité de serrage	Pg 13	mm in.	8 0.31	13 0.51
			Pg 16	mm in.	10 0.39	15 0.59

Pôles électriques

Caractéristique	Conditions/Normes		Unité	Valeur
Catégorie d'emploi	CEI 60947-2 (disjoncteur)			A
	CEI 60947-4-1 (démarreur moteur)			AC-3
Tension assignée d'emploi (Ue)	CEI 60947		V	415
Tension assignée d'isolement (Ui)	CEI 60947		V	415
Fréquence assignée d'emploi	CEI 60947		Hz	50/60
Pouvoir de coupure (Ics et Icu)	CEI 61000-4-3, ENV 50 141	230/240 V	kA	> 100
		400/415 V	kA	> 100
Sensibilité à une perte de phase	CEI 60947-4-1 (§ 7-5-1-5-2)		-	Oui

Disjoncteur (manoeuvre manuelle)

Caractéristique	Conditions/Normes	Unité	Valeur
Durabilité mécanique	F.O. : fermeture, ouverture	F.O.	100,000
Durabilité électrique	En service AC-3	F.O.	100,000
Classe de service	Cadence maximale	F.O./h	25

Disjoncteur (manoeuvre automatique)

Caractéristique	Conditions/Normes	Unité	Valeur
Cadence maximale de fonctionnement	En cycles de manœuvre par heure	-	3600
Durabilité mécanique	En millions de cycles de manœuvre	-	30
Durabilité électrique	En service AC-3 à 8,5 A	-	800,000

Entrées capteur

Caractéristique			Unité	Valeur
Valeurs nominales d'entrée	Tension		V	24 CC
	Courant maximal disponible par capteur		mA	50
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		V	19 ... 30
Valeurs limites d'entrée	A l'état 1	Tension	V	> 11
		Courant	mA	> 6
	A l'état 0	Tension	V	< 5
		Courant	mA	< 2
Nombre maximal de capteurs			-	2
Compatibilité détecteurs de proximité			-	2 fils/3 fils

Caractéristique	Unité	Valeur
Isolement par rapport à la ligne AS-Interface	-	Oui
Type d'entrée	-	Résistive pour capteur type PNP

Sorties auxiliaires à relais

Caractéristique			Unité	Valeur
Tension limite d'emploi	Courant alternatif		V	250
	Courant continu		V	24
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		V	19 ... 30
Courant thermique à 40 °C (104 °F) (Ith)			A	5
Durée de vie sur charge 24 V CA	Régime résistif AC-12	Millions de cycles de manœuvre	-	0.1 pour un courant de 5 A 1 pour un courant de 1 A
	Régime inductif AC-14	Millions de cycles de manœuvre	-	0.5 pour un courant de 1 A 1 pour un courant de 0.5 A 5 pour un courant de 0.25 A
Durée de vie sur charge 24 V CC	Régime résistif DC-12	Millions de cycles de manœuvre	-	0.1 pour un courant de 5 A 0.2 pour un courant de 2 A
	Régime inductif DC-3	Millions de cycles de manœuvre	-	0.5 pour un courant de 1 A > 1 pour un courant de 0.25 A 5 pour un courant de 0.25 A
Type de contact			-	A ouverture/fermeture
Protections incorporées	Contre les surcharges et courts-circuits		-	Aucune, montage obligatoire d'un fusible à fusion rapide
	Contre les surtensions inductives en alternatif et en continu		-	Protégées contre les surtensions dues à la coupure des bobines de préactionneurs
Isolement	Tension efficace entre sortie et masse ou entre sortie et logique interne		V	1500, 50/60 Hz pendant 60 s
	Résistance d'isolement entre bornes de sorties et ligne AS-Interface		mW	> 1000

Consommations

Caractéristique			Unité	Valeur	
				LF3	LF4
Courant consommé	Sur la ligne AS-Interface	Arrêt	mA	20	20
		Appel		20	20
		Maintien		20	20
		Par capteur		• 50 maximum si signal = 0 • 60 maximum si signal = 1 • 65 maximum si signal = 1 et fonction d'arrêt réflexe activée (A80)	
		Relais		20	
	Sur l'alimentation auxiliaire 24 V	Arrêt		0	0
		Appel		110	110
		Marche		30	30

Communication

Caractéristique		Fonction/Valeur
Profil AS-Interface	Adressage standard	7.D.F.F
	Adressage étendu A/B	7.A.7.0

Caractéristique			Fonction/Valeur
Bits de commandes	Sortie 1 (O1)		Commande moteur sens 1
	Sortie 2 (O2)		Commande moteur sens 2
	Sortie 3 (O3)		Activation relais auxiliaire
	Sortie 4 (O4)		Inutilisée
Bits d'états des entrées	Fixes	Entrée 1 (I1)	Départ moteur prêt Moteur prêt si : ● pas de surcharge thermique ● pas de court-circuit détecté ● démarreur-contrôleur en position
		Entrée 2 (I2)	En marche
	Configurables	Entrée 3 (I3)	Capteur 1 (par défaut) Disjoncteur déclenché
		Entrée 4 (I4)	Capteur 1 Capteur 2 (par défaut) Local/Bus (option A79 ou A80)
Repli des sorties			Etat des sorties à zéro
Bit de paramétrage			Non utilisé
Consommation sur la ligne AS-Interface			50 mA maximum

Calibre du démarreur

Ce tableau permet de choisir le calibre du démarreur moteur en fonction de la puissance du moteur :

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3				Plage de réglage du disjoncteur en A	Référence du calibre du démarreur LF3/LF4
220/230 V		400/415 V			
kW	hp	kW	hp		
-		-		Sans	00
-		0.06	0.08	0.16 ... 0.25	02
0.06	0.08	0.09	0.12	0.25 ... 0.40	03
-		0.12 0.18	0.16 0.25	0.40 ... 0.63	04
0.09 0.12	0.12 0.16	0.25	0.33	0.63 ... 1	05
0.18 0.25	0.25 0.33	0.37 0.55	0.50 0.75	1 ... 1.6	06
0.37	0.50	0.75	1	1.6 ... 2.5	07
0.55 0.75	0.75 1	1.1 1.5	1.5 2	2.5 ... 4	08
1.1	1.5	2.2	3	4 ... 6.3	10
1.5	2	3 4	4 5.5	6 ... 10	14
2.2 3	3 4	5.5	7.5	9 ... 14	16

Masse du démarreur

Ce tableau indique la masse du démarreur en fonction du calibre :

Référence du calibre du démarreur LF3/LF4	Masse du démarreur			
	Commande rotative		Commande à boutons-poussoirs	
	LF3	LF4	LF3	LF4
00	1.020 kg (1.02 kg)	1.020 kg (1.02 kg)	1.000 kg (2.20 lb)	1.000 kg (2.20 lb)
02, 03, 04, 05	1.300 kg (2.87 lb)	1.550 kg (3.42 lb)	1.250 kg (2.76 lb)	1.500 kg (3.31 lb)
06, 07, 08, 10, 14, 16	1.350 kg (2.98 lb)	1.600 kg (3.53 lb)	1.300 kg (2.87 lb)	1.550 kg (3.42 lb)

Mise en service des démarreurs en coffret LF3/LF4

2

Objet de ce chapitre

Ce chapitre détaille la procédure à suivre pour mettre en œuvre un démarreur en coffret LF3/LF4.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Montage des coffrets	26
Raccordement de puissance	28
Raccordement du bus AS-Interface, de l'alimentation auxiliaire 24 V CC et des capteurs	32
Schémas électriques	35
Adressage des démarreurs	42
Principe d'adressage	43
Affectation des E/S et activation de la fonction d'arrêt réflexe	45
Utilisation du disjoncteur moteur	47
Sécurité des démarreurs	49

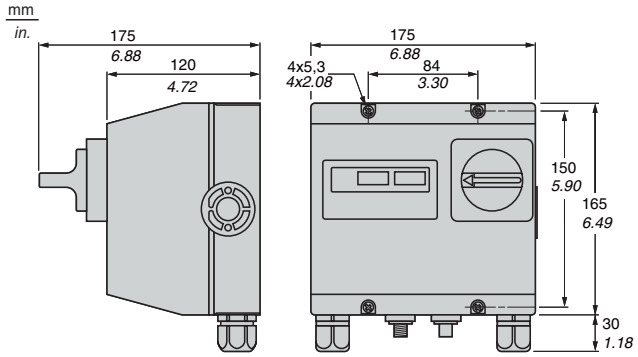
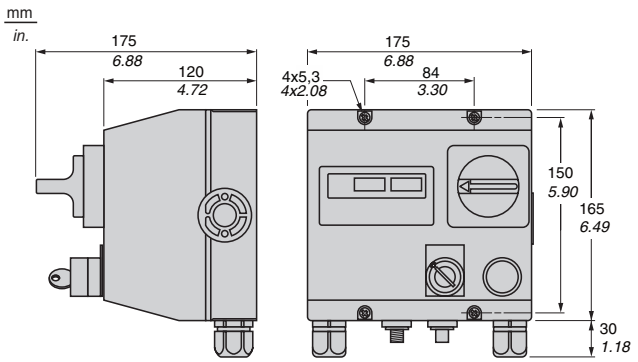
Montage des coffrets

Fixation du boîtier

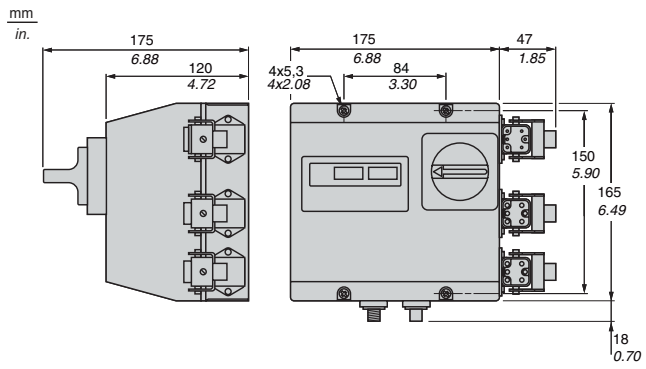
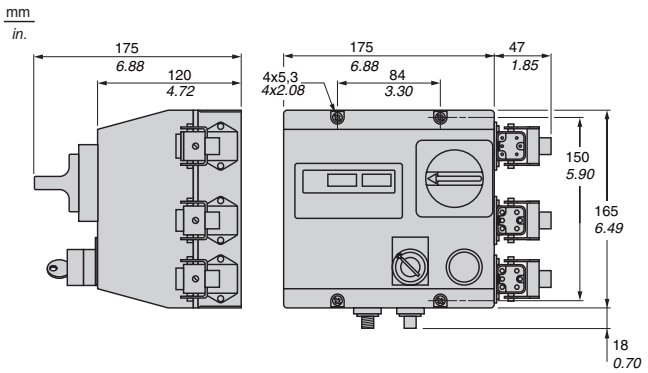
Selon le type de coffret (plastique ou métallique), il y a 2 types de fixations :

- coffret plastique : le coffret est fixé à l'aide de 4 vis M5 x 25 par les trous situés au fond du coffret.
- coffret métallique : le coffret est fixé à l'aide de 4 vis M7 x 25 par les trous situés sur les pattes de fixation. Il est possible de n'utiliser que 2 pattes situées dans des coins opposés.

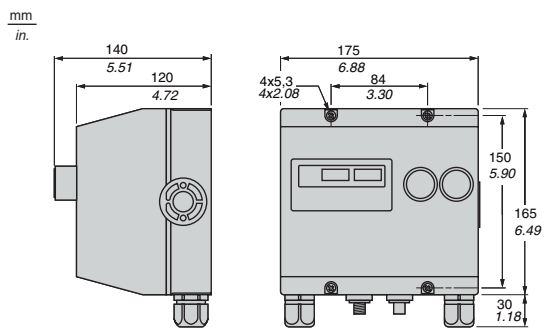
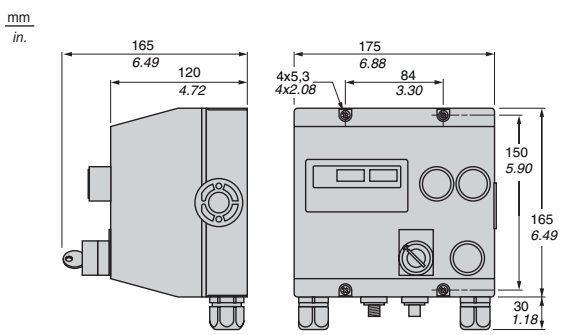
Encombrement des démarreurs en coffret plastique, à commande rotative, avec presse-étoupes

Sans commande locale : LF•P••	Avec commande locale : LF•P••A79 ou LF•P••A80
	

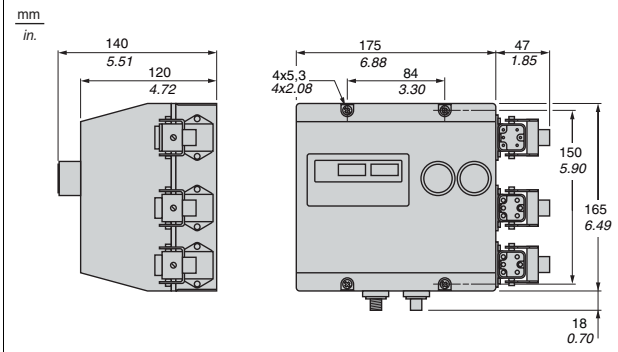
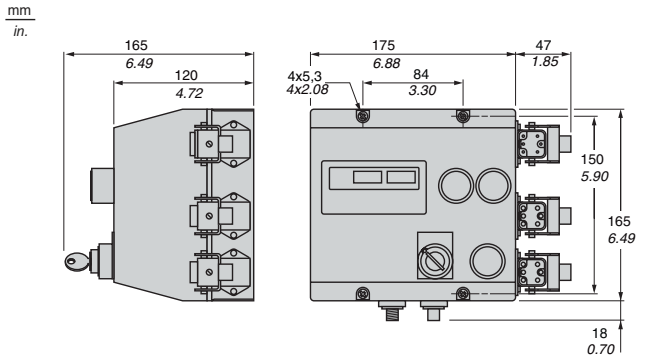
Encombrement des démarreurs en coffret plastique, à commande rotative, avec prises Harting

Sans commande locale : LF•P••A74	Avec commande locale : LF•P••A74A79 ou LF•P••A74A80
	

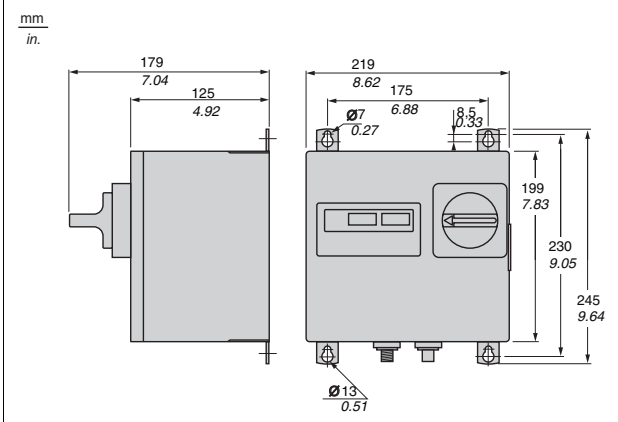
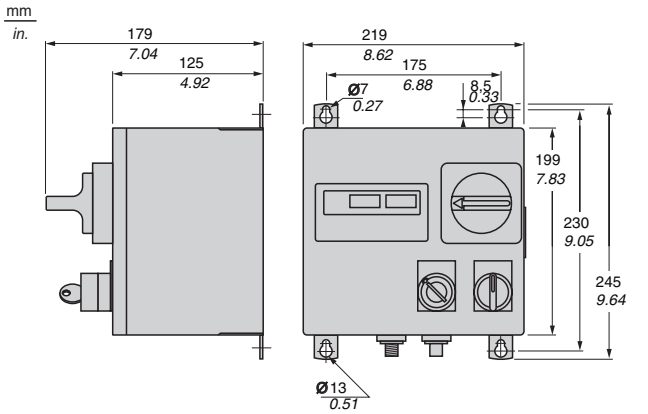
Encombrement des démarreurs en coffret plastique, avec commande par boutons-poussoirs, avec presse-étoupes

Sans commande locale : LF•M••	Avec commande locale : LF•M••A79 ou LF•M••A80
	

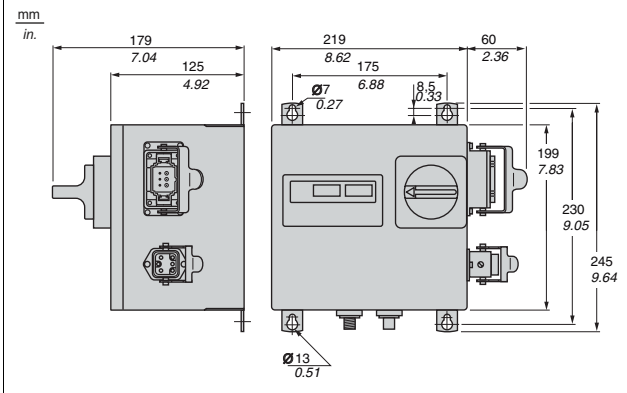
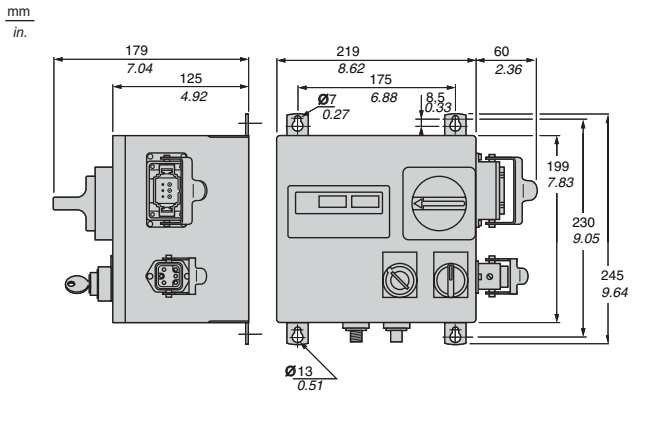
Encombrement des démarreurs en coffret plastique, avec commande par boutons- poussoirs, avec prises Harting

Sans commande locale : LF•M••A74	Avec commande locale : LF•M••A74A79 ou LF•M••A74A80
	

Encombrement des démarreurs en coffret métallique, avec commande rotative, avec presse-étoupes

Sans commande locale : LF•MP••	Avec commande locale : LF•MP••A79 ou LF•MP••A80
	

Encombrement des démarreurs en coffret métallique, avec commande rotative, avec prises Harting

Sans commande locale : LF•MP••A74	Avec commande locale : LF•MP••A74A79 ou LF•MP••A74A80
	

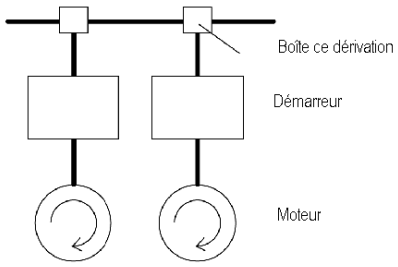
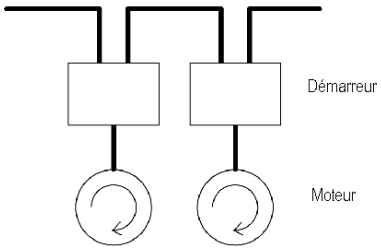
Raccordement de puissance

Méthodes d'alimentation des coffrets

Les 2 façons d'alimenter les démarreurs sont les suivantes :

- alimentation par dérivation,
- alimentation par chaînage.

Comparaison des 2 méthodes

Alimentation	Dérivation	Chaînage
Schéma		
Avantage	Améliore la continuité de service : intervention éventuelle sur un démarreur possible sans arrêt complet.	2 raccordements de puissance sont suffisants, en amont de chaque démarreur.
Inconvénient	Pour chaque dérivation, 4 raccordements de puissance sont nécessaires en amont du démarreur : 3 sur la boîte de dérivation, 1 sur le démarreur.	Lors d'une intervention de maintenance, il y a risque de débrancher en charge, non seulement le démarreur sur lequel on agit, mais tous les moteurs en aval.

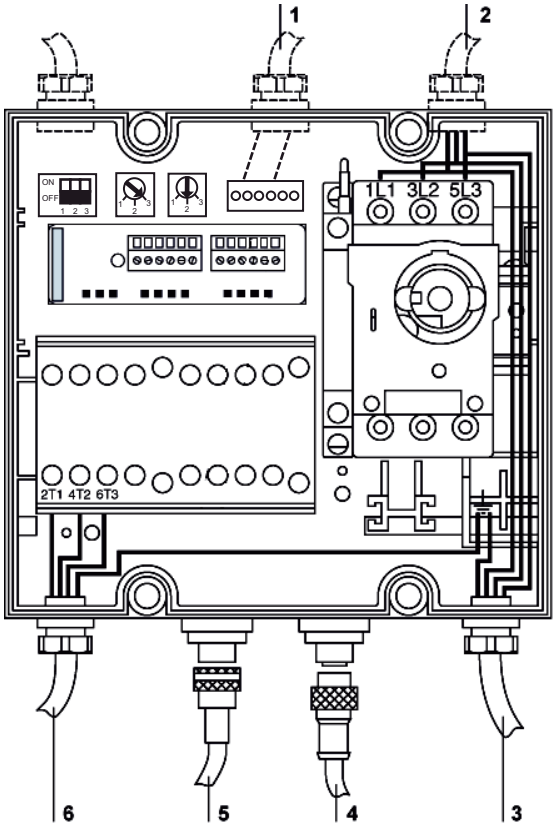
⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et respectez les règles de travail en toute sécurité. Voir NFPA 70E (USA).
- L'installation et l'entretien de cet appareil ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Coupez toutes les alimentations avant d'intervenir sur cet appareil.
- Vérifiez toujours que toutes les alimentations sont coupées à l'aide d'un dispositif de détection de tension approprié.
- Replacez tous les dispositifs, les portes et les capots avant de remettre cet appareil sous tension.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Raccordements électriques avec presse-étoupes

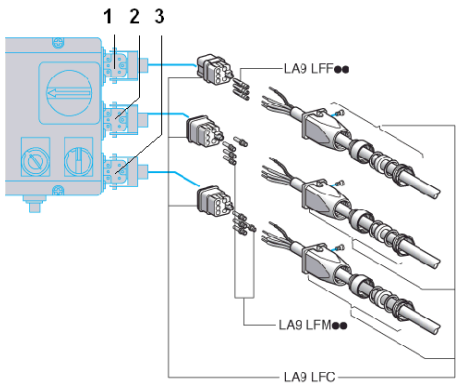
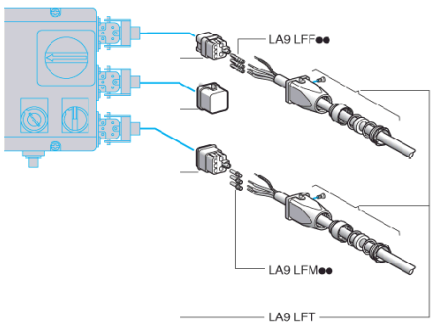


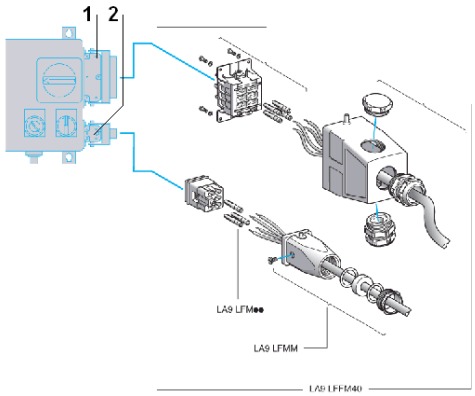
1 Câble de la sortie auxiliaire à relais (optionnel)
2 Câble de chaînage de la puissance (optionnel)
3 Câble d'arrivée de la puissance du coffret
4 Câble d'arrivée des capteurs
5 Câble d'arrivée du bus AS-Interface et de l'alimentation auxiliaire 24 V CC
6 Câble de sortie de la puissance vers le moteur

NOTE : En monophasé, le raccordement du moteur se fait sur les phases 1 et 3.

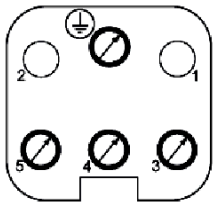
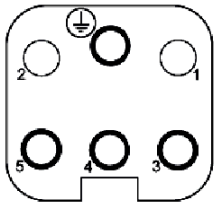
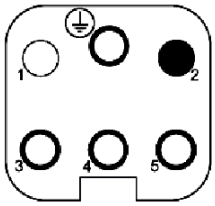
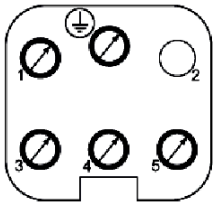
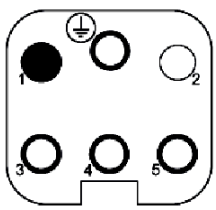
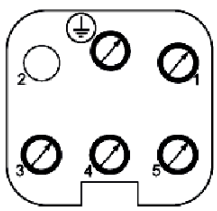
Raccordements électriques avec prises Harting

Les figures suivantes représentent des éclatés des différentes prises Harting et leurs emplacements de raccordement sur les coffrets plastiques et métalliques.

Coffrets plastiques	
Avec chaînage de la puissance	**Sans chaînage de la puissance**
	
1 Connecteur mâle d'arrivée de la puissance **2** Connecteur femelle de chaînage de la puissance **3** Connecteur femelle de sortie vers le moteur	

Coffrets métalliques
 **1** Connecteur d'arrivée et de chaînage de la puissance **2** Connecteur de sortie vers le moteur

Brochage des prises Hartings des démarreurs en coffrets plastiques

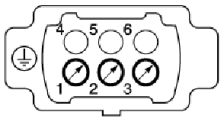
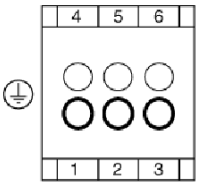
Prises montées sur le démarreur		**Prises des câbles à monter**	
Arrivée de la puissance			
1 : pas de contact 2 : pas de contact 3 : 5L3 4 : 3L2 5 : 1L1	mâle vue avant 	femelle vue arrière 	1 : pas de contact 2 : pas de contact 3 : 5L3 4 : 3L2 5 : 1L1
Chaînage de la puissance			
1 : pas de contact 2 : détrompeur 3 : 1L1 4 : 3L2 5 : 5L3	femelle vue avant 	mâle vue arrière 	1 : contact non raccordé (1) 2 : pas de contact 3 : 1L1 4 : 3L2 5 : 5L3
Sortie de la puissance vers le moteur			
1 : détrompeur 2 : pas de contact 3 : 2T1 4 : 4T2 5 : 6T3	femelle vue avant 	mâle vue arrière 	1 : pas de contact 2 : contact non raccordé (1) 3 : 2T1 4 : 4T2 5 : 6T3

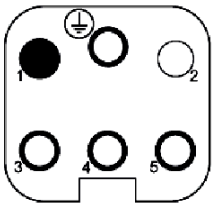
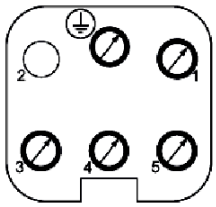
(1) Les contacts mâles non raccordés permettent d'éviter l'inversion des prises chaînage puissance et moteur.

Légende du tableau :

Symbole	⊘	○	○	●
Signification	contact mâle	contact femelle	pas de contact	détrompeur

Brochage des prises Hartings des démarreurs en coffrets métalliques

<table>
<tr><th colspan="2">Prises montées sur le démarreur</th><th colspan="2">Prises des câbles à monter</th></tr>
<tr><td colspan="4">Arrivée de la puissance</td></tr>
<tr><td>1 : 1L1
2 : 3L2
3 : 5L3
4 : pas de contact
5 : pas de contact
6 : pas de contact</td><td>mâle vue avant
 
</td><td>femelle vue arrière
 
</td><td>1 : 1L1
2 : 3L2
3 : 5L3
4 : pas de contact
5 : pas de contact
6 : pas de contact</td></tr>
<tr><td colspan="4">Sortie de la puissance vers le moteur</td></tr>
<tr><td>1 : détrompeur
2 : pas de contact

3 : 2T1
4 : 4T2
5 : 6T3</td><td>femelle vue avant
 
</td><td>mâle vue arrière
 
</td><td>1 : pas de contact
2 : contact non raccordé (1)
3 : 2T1
4 : 4T2
5 : 6T3</td></tr>
</table>

(1) Les contacts mâles non raccordés permettent d'éviter l'inversion des prises chaînage puissance et moteur.

Légende du tableau :

Symbole				
Signification	contact mâle	contact femelle	pas de contact	détrompeur

Raccordement du bus AS-Interface, de l'alimentation auxiliaire 24 V CC et des capteurs

Instructions de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTRÔLE

- Le concepteur de tout système de contrôle doit à la fois tenir compte des modes de défaillances potentielles des chemins de contrôle et, pour certaines fonctions critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé pendant et après un défaut de chemin.
  L'arrêt d'urgence et l'arrêt en cas de sur-course constituent des exemples de fonctions de commande essentielles.
- Des chemins de commande distincts ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Il est nécessaire de tenir compte des conséquences des retards de transmission prévus de la liaison.
- Chaque mise en œuvre d'un démarreur en coffret LF3/LF4 AS-Interface doit être testée de manière individuelle et approfondie afin de vérifier son fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE : Pour plus d'informations sur les retards de transmission prévus ou les défaillances de la liaison, reportez-vous à la directive NEMA ICS 1.1 (dernière édition), intitulée « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » ou à son équivalent dans le pays, la langue ou l'endroit qui vous concerne.

Introduction

2 prises M12 sont situées sous le coffret :
- 1 prise M12 pour le raccordement du bus AS-Interface et de l'alimentation auxiliaire 24 V CC
- 1 prise M12 pour le raccordement d'un ou deux capteurs de position.

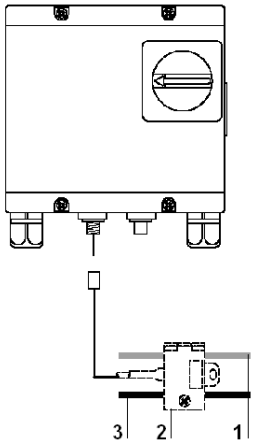
Brochage de la prise M12 AS-Interface

Le démarreur est relié au bus AS-Interface par une prise mâle M12 à 4 broches. Cette prise permet les raccordements standard du bus AS-Interface et de l'alimentation auxiliaire sur un Té ou par l'intermédiaire d'un prolongateur.

Le brochage de la prise M12 du bus AS-Interface et du 24 V CC est le suivant :

Broche	Fonction	Couleur
1	AS-i +	Marron
2	Aux -	Blanc
3	AS-i -	Bleu
4	Aux +	Noir

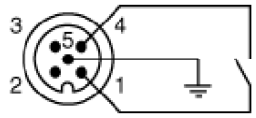
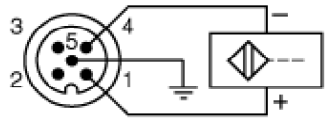
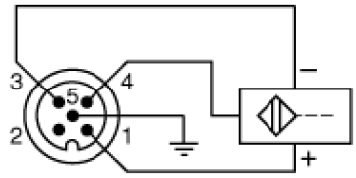
Raccordement du bus AS-Interface et de l'alimentation auxiliaire



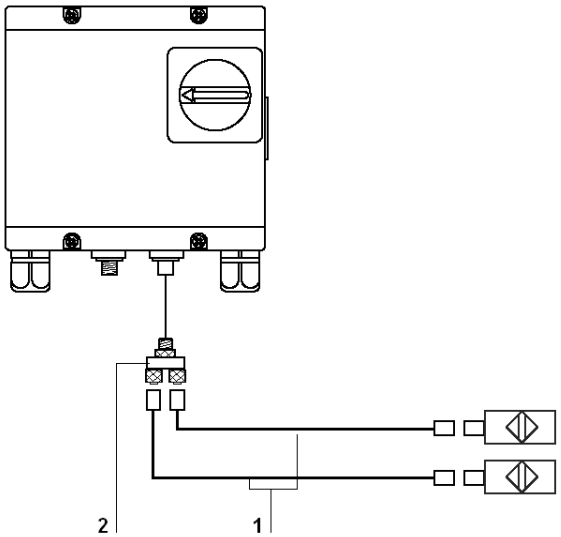
1 Câble jaune pour bus AS-Interface : XZCB1..01
2 Dérivation pour 2 câbles : TCS ATV011F1
3 Câble plat noir pour alimentation auxiliaire : XZCB1..02

Brochage de la prise M12 des capteurs

3 types de capteurs peuvent être raccordés directement au démarreur sur la prise M12 femelle à 5 broches :

Capteur	Raccordement
Interrupteur de position	
Détecteur de proximité DDP 2 fils PNP	
Détecteur de proximité DDP 3 fils PNP	

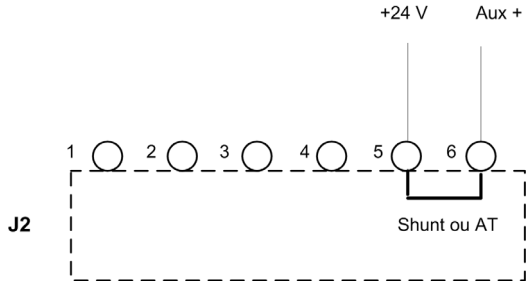
Raccordement des capteurs



1 Rallonge : XZCR1511040A.
2 Répartiteur : FTXCY1212

Raccordement d'un arrêt d'urgence

Les broches 5 et 6 du connecteur J2 peuvent être utilisées pour raccorder un bouton d'arrêt d'urgence.



Pour câbler un bouton d'arrêt d'urgence :

- Retirez le shunt entre les broches 5 et 6 du connecteur J2 et raccordez le bouton d'arrêt d'urgence entre les broches 5 et 6.
- Raccordez l'alimentation 24 V CC à la broche 5 du connecteur J2 et raccordez la broche Aux + du module AS-interface à la broche 6 du connecteur J2.

Schémas électriques

Présentation

Cette partie présente les différents schémas électriques pour tous les types de démarreur en coffret LF3/LF4 :

- 2 schémas de puissance
- 4 schémas de commande

Schéma de puissance des démarreurs à 1 sens de marche

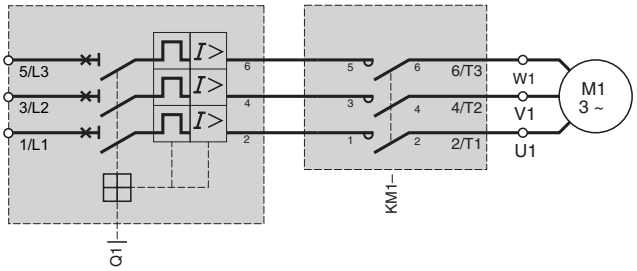
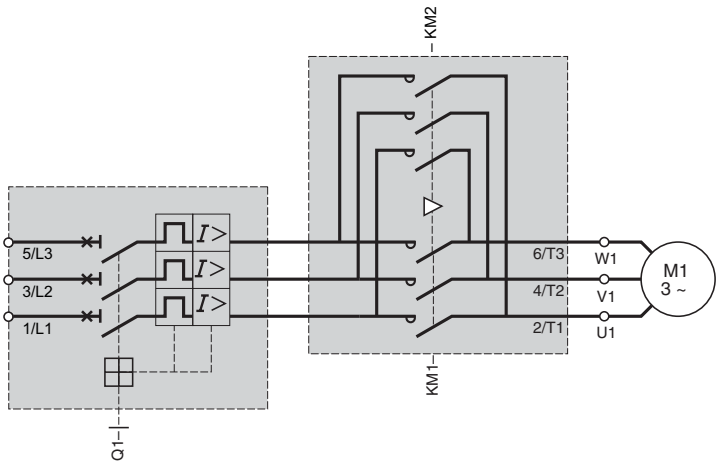
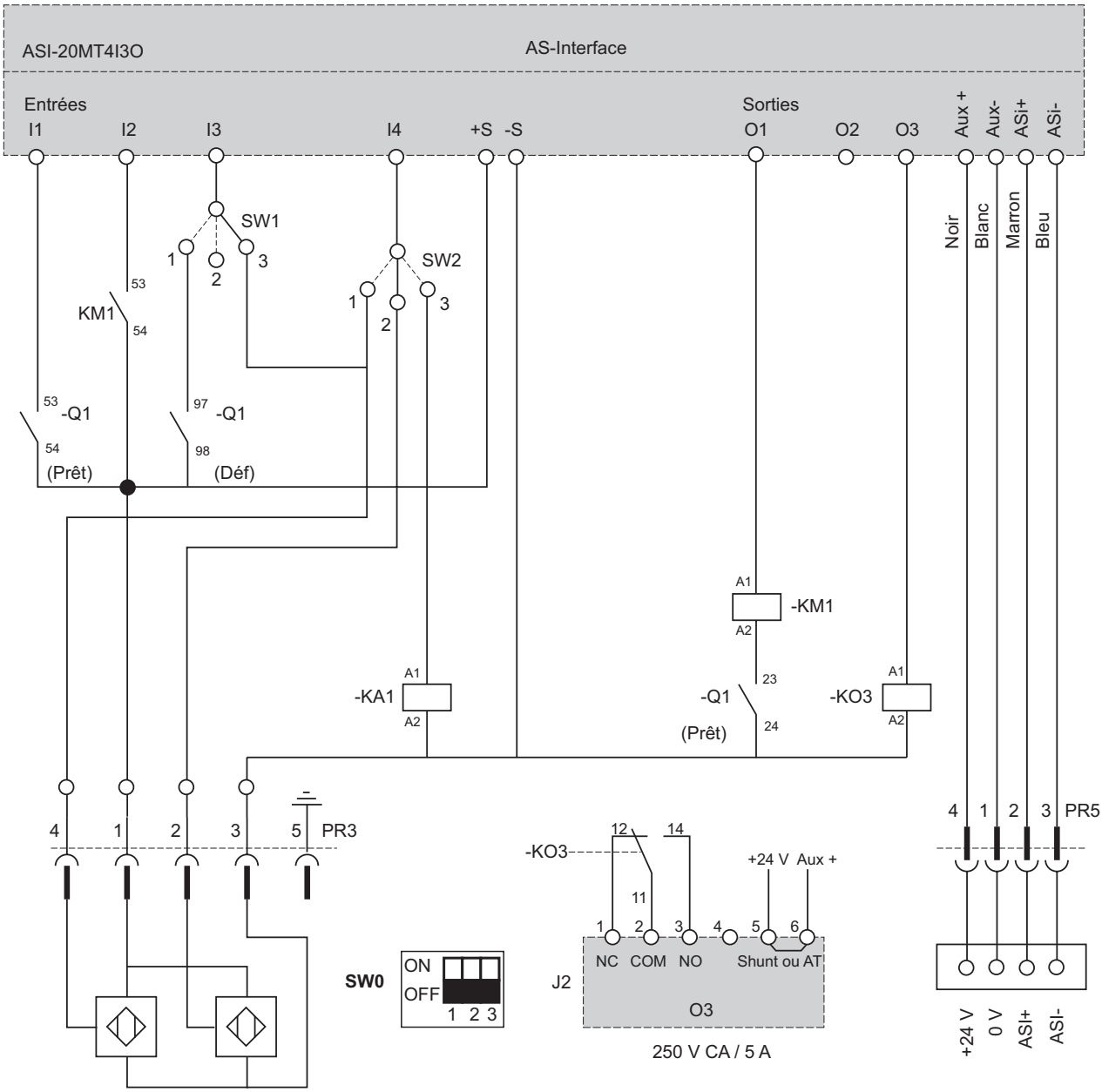


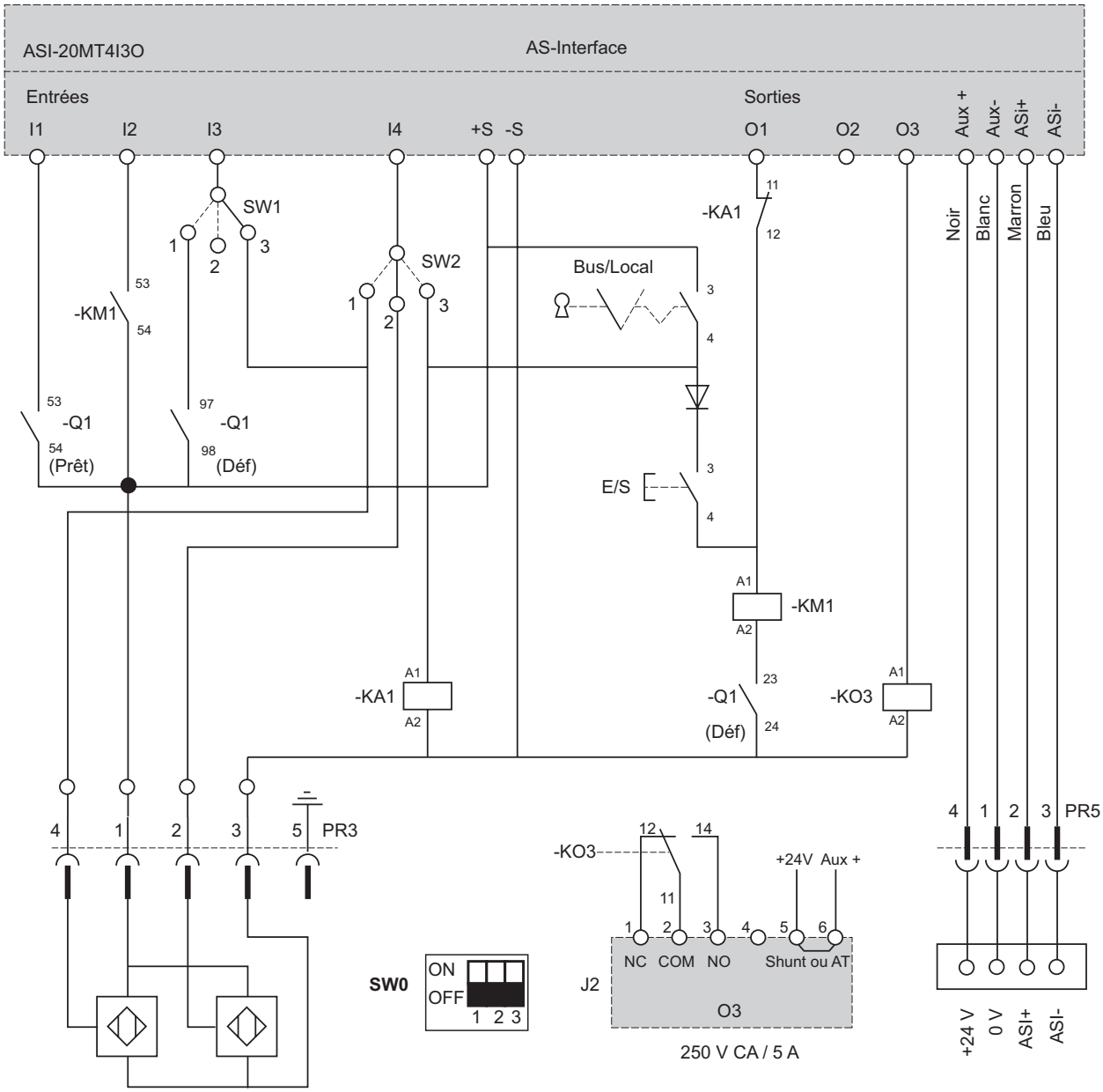
Schéma de puissance des démarreurs à 2 sens de marche



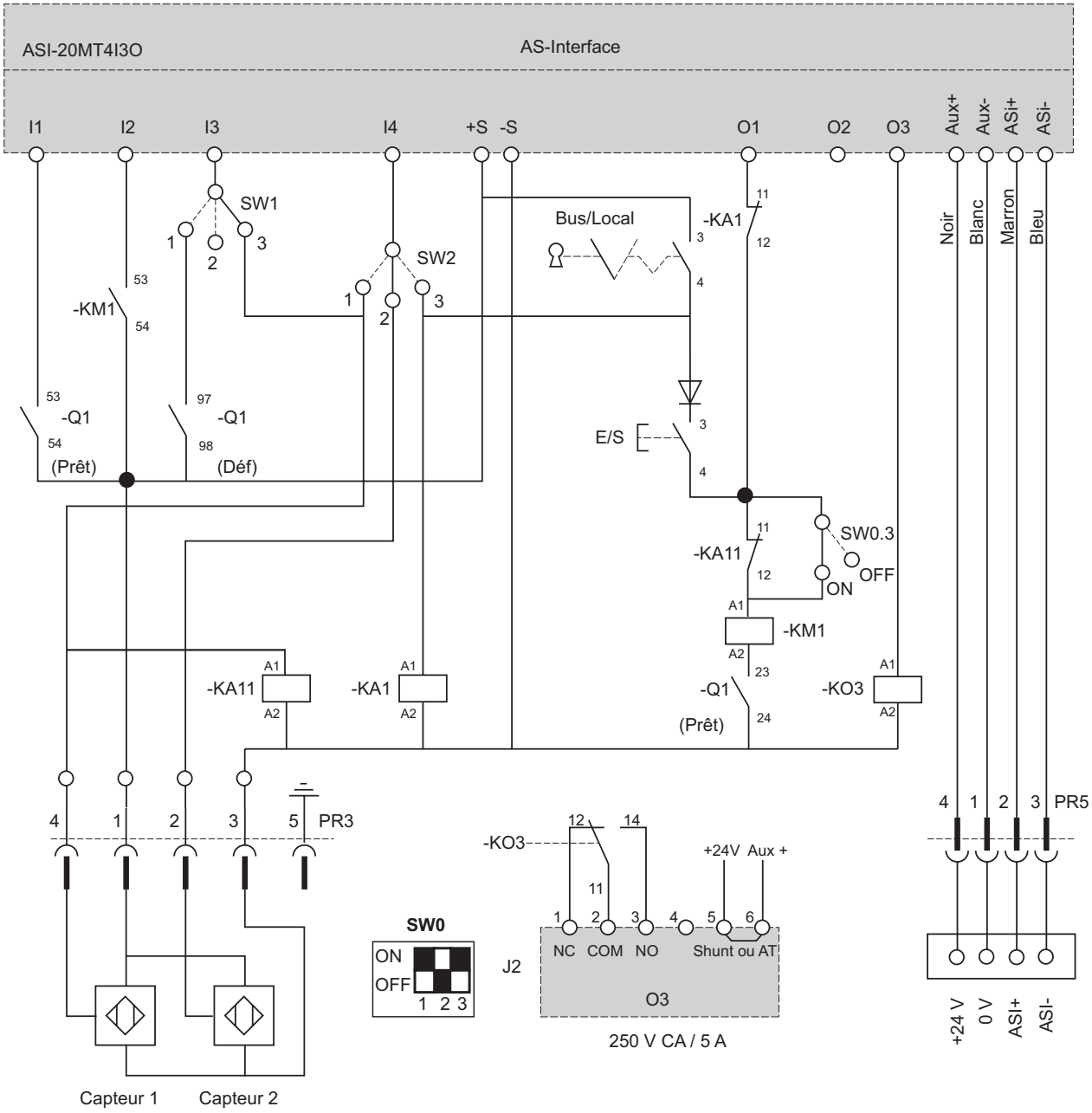
Démarreur à 1 sens de marche, sans commande locale : LF3••D/LF3••E



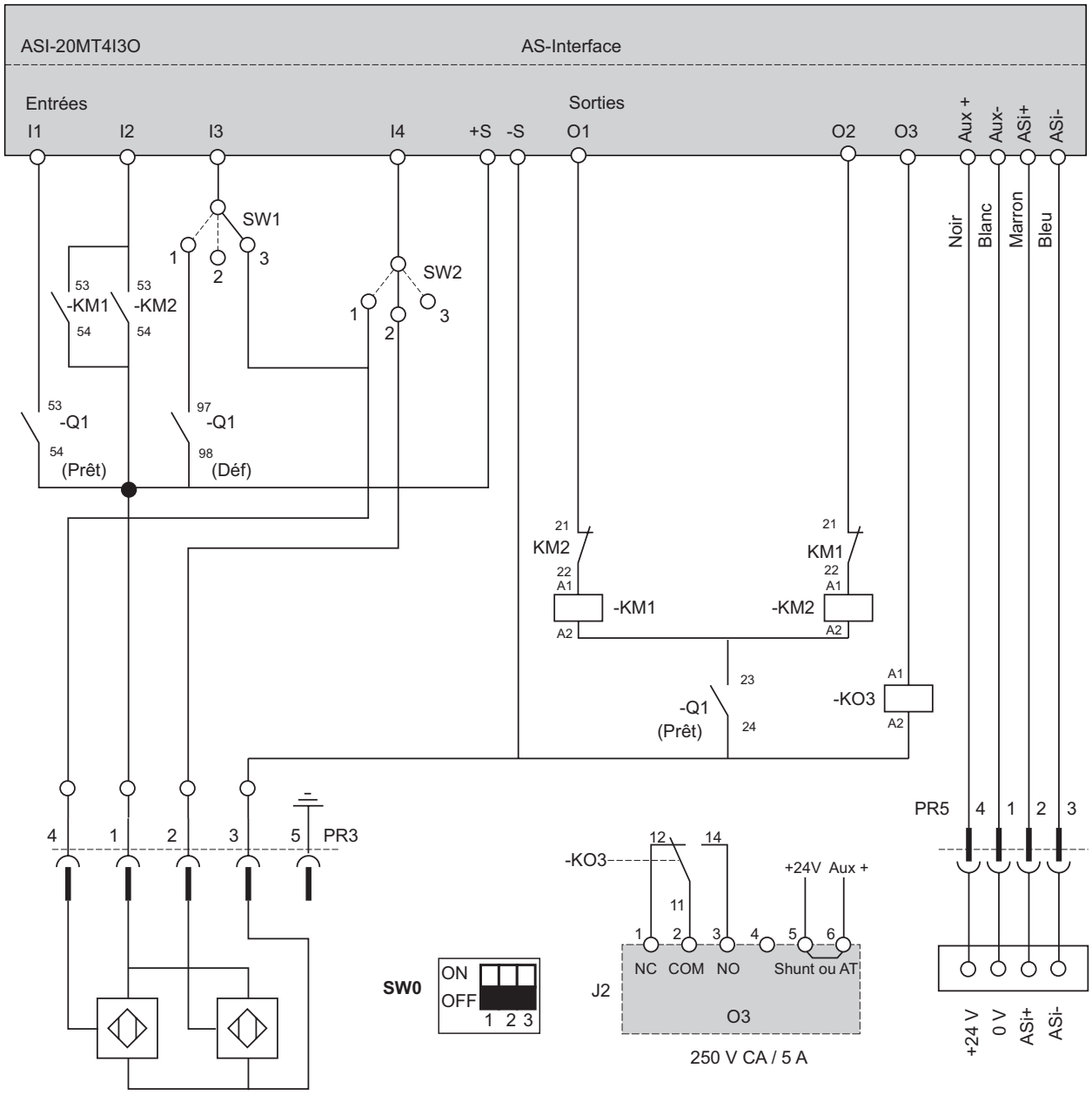
Démarreur à 1 sens de marche et commande locale : LF3••DA79/LF3••EA79



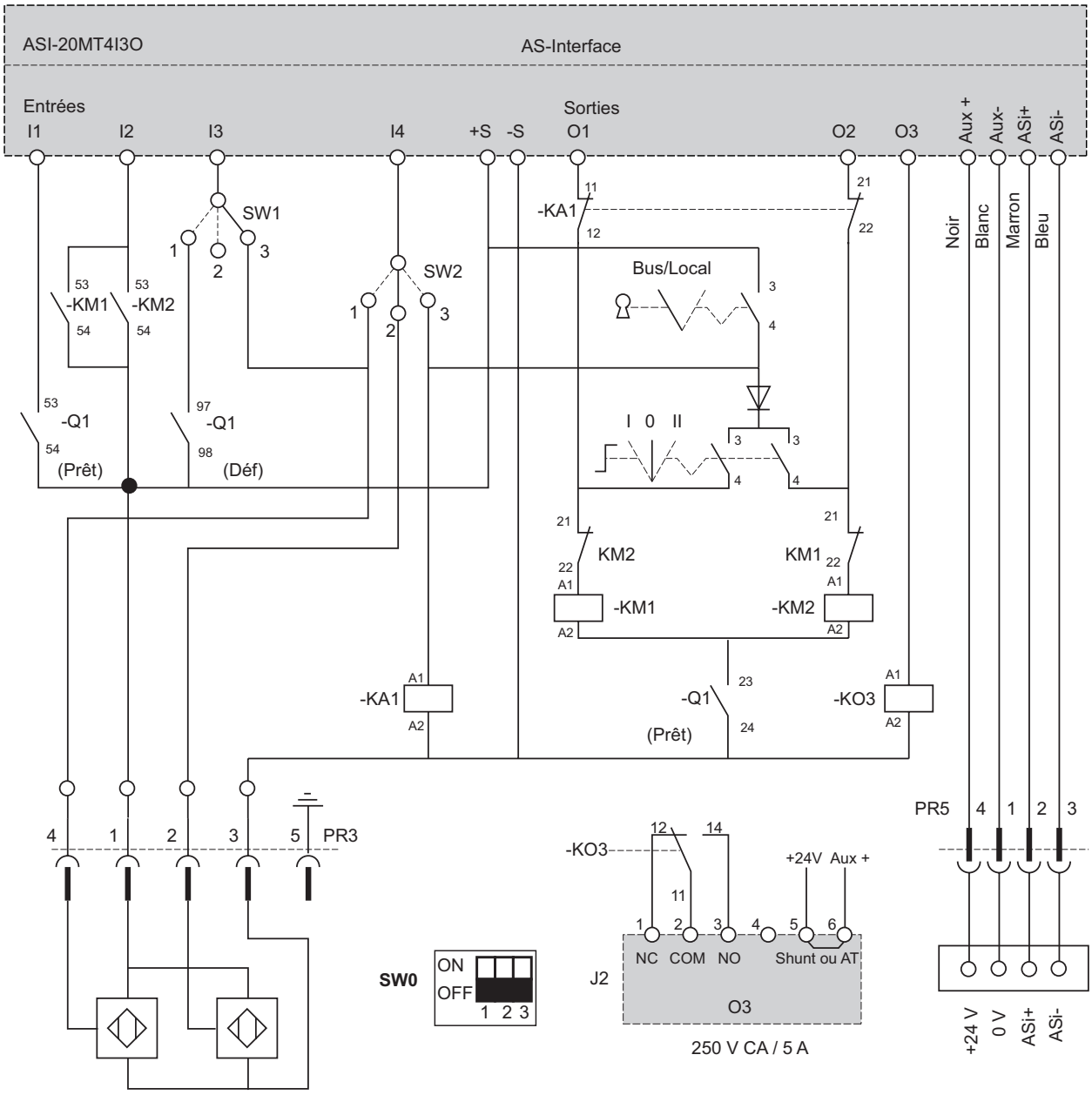
Démarreur à 1 sens de marche avec commande locale et fonction d'arrêt réflexe : LF3••DA80/LF3••EA80



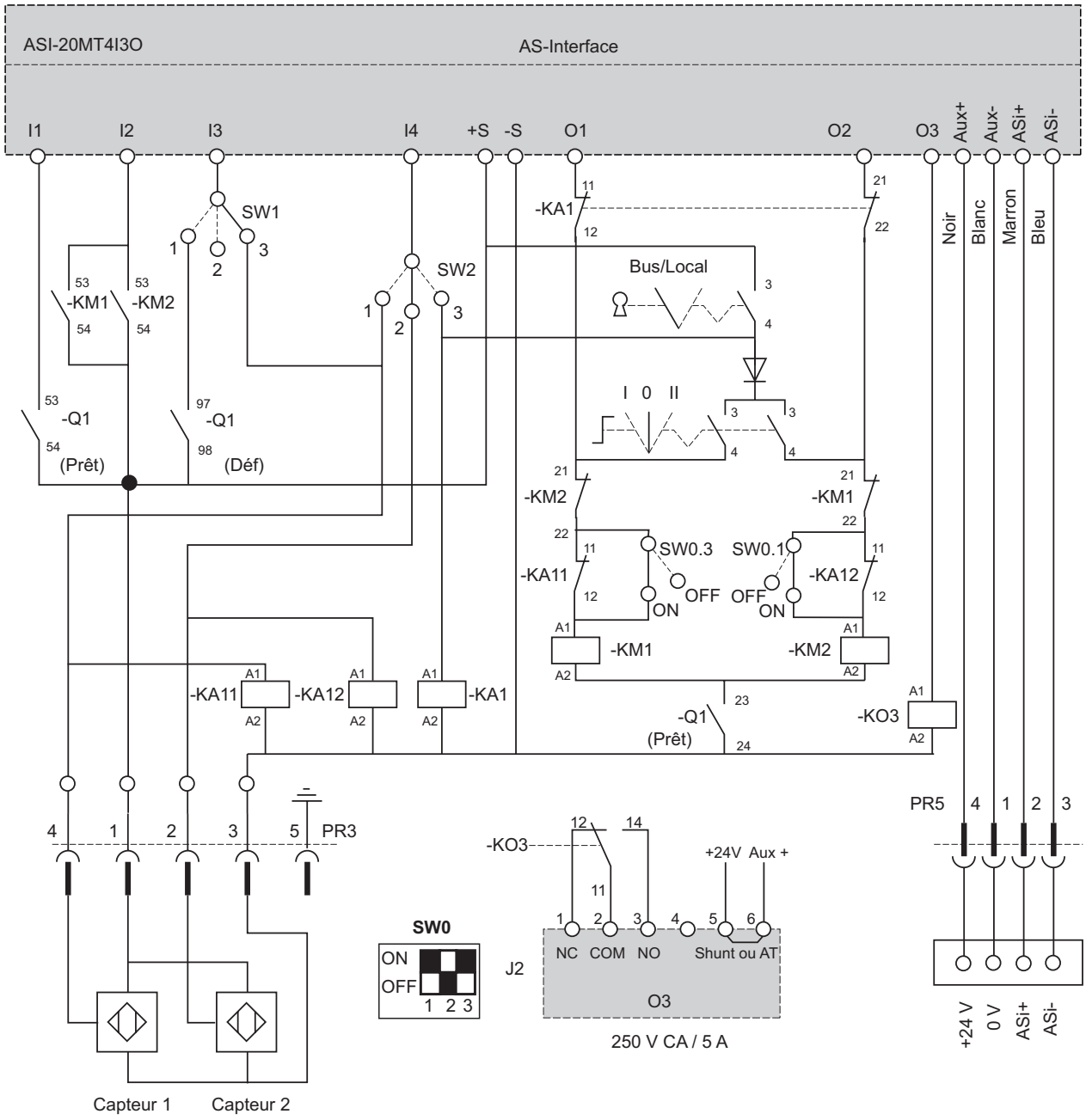
Démarreur à 2 sens de marche, sans commande locale : LF4••D/LF4••E



Démarreur à 2 sens de marche et commande locale : LF4••DA79/LF4••EA79



Démarreur à 2 sens de marche avec commande locale et fonction d'arrêt réflexe : LF4••DA80/LF4••EA80



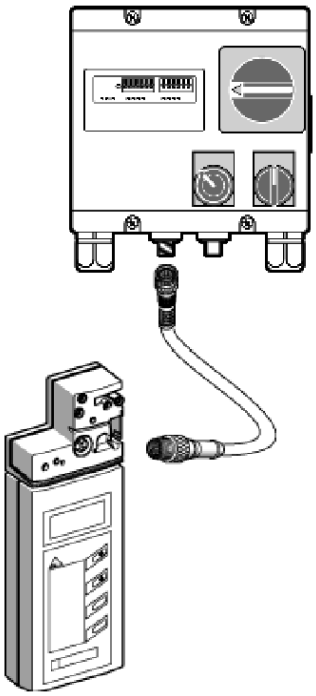
Adressage des démarreurs

Présentation

Afin que le démarreur puisse communiquer sur le bus AS-Interface, il est nécessaire de lui attribuer une adresse. L'adresse du démarreur peut être configurée par un terminal d'adressage AS-Interface de référence XZMC11 ou ASITERV2 et un cordon de rallonge M12/M12 de référence ASITERACC1F.

Schéma de branchement

La figure suivante montre la connexion d'un terminal d'adressage à un démarreur en coffret LF3/LF4 à l'aide d'un cordon M12/M12.



Procédure d'adressage

La partie suivante explique comment adresser un démarreur en coffret LF3/LF4.

Pour plus d'information sur la procédure d'adressage, voir le guide de référence AS-Interface dont les références sont données au début du manuel.

Principe d'adressage

Esclave AS-Interface

Un système AS-Interface est composé de :

- 1 maître du système AS-Interface, qui est l'automate,
- 1 ou plusieurs esclaves du bus AS-Interface.

Les démarreurs moteurs sont des esclaves du système AS-Interface.

Adresse du démarreur

Chaque démarreur ou esclave du système AS-Interface doit disposer d'une adresse unique.

- Les adresses possibles correspondent aux entiers de 1 à 31 inclus, ce qui permet d'utiliser jusqu'à 31 esclaves.
- Si l'adressage étendu est utilisé, chacune des 31 adresses numériques possibles est étendue avec la lettre A ou B pour créer effectivement deux adresses, ce qui double le nombre possible d'esclaves et porte celui-ci à 62 (voir détails ci-après).

L'adresse est mémorisée dans l'esclave et enregistrée dans le maître. L'adresse configurée en usine pour un esclave est réglée à 0. Lors de la configuration du système AS-Interface, vous devez attribuer à cette adresse une valeur valide non nulle.

Adressage étendu

Dans le cas de l'adressage étendu (une fonctionnalité de la version V2.1), le maître AS-Interface contient deux groupes d'adresses, nommés A et B, comportant chacun le même ensemble de 31 adresses d'esclaves.

Un esclave peut disposer d'une adresse de l'un des deux groupes. Cela permet à chaque adresse d'esclave du système d'avoir deux esclaves associés : A et B.

Par conséquent deux esclaves peuvent partager la même adresse, ce qui double le nombre possible d'esclaves, qui passe ainsi à 62.

La mise en œuvre de l'adressage étendu doit respecter les règles suivantes :

- Le maître du système doit être compatible avec l'adressage étendu : il doit disposer des deux groupes d'adresses.
- Le partage d'adresse peut seulement être mis en œuvre sur les esclaves conçus pour l'adressage étendu, deux esclaves partageant une même adresse, l'un étant l'esclave A et l'autre l'esclave B.
- Un esclave conçu pour l'adressage standard ne peut pas partager son adresse avec un autre esclave. Il peut uniquement être adressé dans le groupe A. Dans ce cas l'adresse du groupe B n'est pas utilisée.

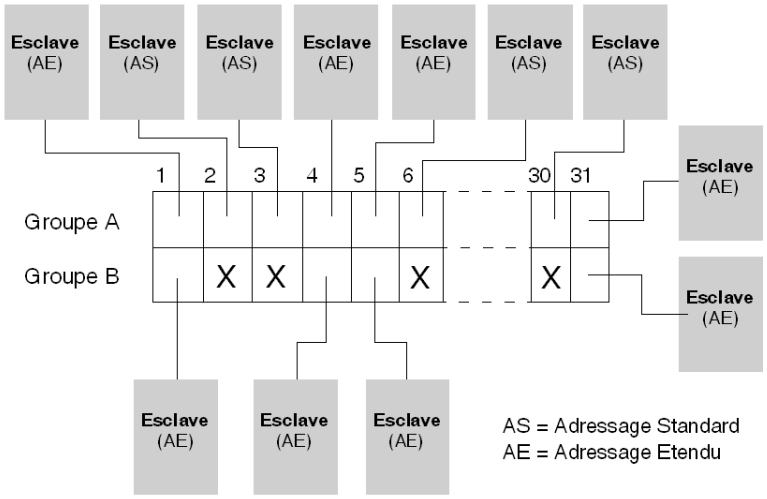
De plus, si le maître est compatible avec l'adressage étendu, en fonction du nombre d'esclaves de votre système, il est recommandé d'utiliser les groupes d'adresses comme suit :

Nombre d'esclaves	Recommandation
31 ou moins	Utilisez seulement les adresses du groupe A (laissez les adresses du groupe B inutilisées).
Supérieur à 31	Utilisez les adresses du groupe A avant d'utiliser celles du groupe B.

NOTE : Avec l'adressage étendu, les interfaces à 4 entrées et 4 sorties se réduisent à 4 entrées et 3 sorties, et les interfaces à 4 sorties se réduisent à 3 sorties.

Exemple d'adressage étendu

Le schéma ci-après illustre les principes de l'adressage étendu expliqués ci-dessus.



Précautions importantes

Avant d'adresser les esclaves, les points suivants sont à respecter :

- Si un esclave dispose déjà d'une adresse non nulle, assurez-vous qu'il n'existe pas déjà dans le système un autre esclave avec la même adresse. Si deux esclaves ont la même adresse, l'une d'elles doit être modifiée, la présence de doublons d'adresses dans le système étant source de conflits de communication avec le maître.
- Si un esclave disposant de l'adressage étendu est utilisé avec un maître standard, non compatible avec l'adressage étendu :
  - le bit de sortie D3 de l'esclave ne doit pas être utilisé : il doit être réglé à 0,
  - le paramètre d'esclave P3 doit être réglé à 1 (sa valeur par défaut).

  Pour plus d'informations sur ces valeurs des paramètres d'esclave, reportez-vous à la documentation du consortium AS-Interface.

Affectation des E/S et activation de la fonction d'arrêt réflexe

Introduction

Le bus AS-Interface possède 4 entrées et 4 sorties numériques. Sur les démarreurs en coffret LF3/LF4, 2 entrées sont fixes et 2 sont configurables.

Entrées I1 et I2 fixes AS-Interface

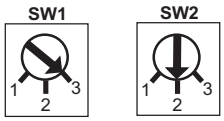
Valeur du bit d'entrée	0	1
I1 (D0E)	Disjoncteur pas prêt ou déclenché	Disjoncteur prêt
I2 (D1E)	Moteur à l'arrêt	Moteur en marche

Entrées I3 et I4 configurables AS-Interface

Valeur du bit d'entrée	0	1
I3 (D2E)	Capteur 1 absent (par défaut) Disjoncteur non déclenché	Capteur 1 présent (par défaut) Disjoncteur déclenché
I4 (D3E)	Capteur 1 absent Capteur 2 absent (par défaut) Mode Bus	Capteur 1 présent Capteur 2 présent (par défaut) Mode Local

La configuration des entrées I3 et I4 est réalisée à l'aide des commutateurs SW1 et SW2 situés en haut, à l'intérieur du coffret.

Commutateurs SW1 et SW2 dans leur position par défaut :



Configuration du commutateur SW1 :

	SW1.1	SW1.2	SW1.3
I3 (D2E)	Disjoncteur (Q1) déclenché	Inutilisée	Capteur 1 (par défaut)

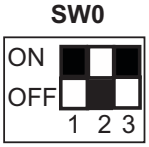
Configuration du commutateur SW2 :

	SW2.1	SW2.2	SW2.3
I4 (D3E)	Capteur 1	Capteur 2 (par défaut)	Local/Bus (option A79)

Sorties AS-Interface

Valeur du bit de sortie	0	1
O1 (D0S)	Arrêt moteur sens direct	Marche moteur sens direct
O2 (D1S)	Arrêt moteur sens inverse	Marche moteur sens inverse
O3 (D2S)	Désactivation sortie auxiliaire à relais	Activation sortie auxiliaire à relais
O4 (D3S)	Inutilisée	Inutilisée

Activation de la fonction d'arrêt réflexe



La fonction d'arrêt réflexe, disponible sur les démarreurs avec l'option A80, est activée à l'aide des commutateurs SW0 situés en haut à gauche, à l'intérieur du coffret. Le carré blanc indique la position du commutateur.

- Démarreurs à 1 sens de marche (LF3) : la fonction d'arrêt réflexe est activée lorsque SW0.3 est sur OFF.
- Démarreurs à 2 sens de marche (LF4) :

- La fonction d’arrêt réflexe est activée dans le sens 1 lorsque SW0.3 est sur OFF.
- La fonction d’arrêt réflexe est activée dans le sens 2 lorsque SW0.1 est sur OFF.

Utilisation du disjoncteur moteur

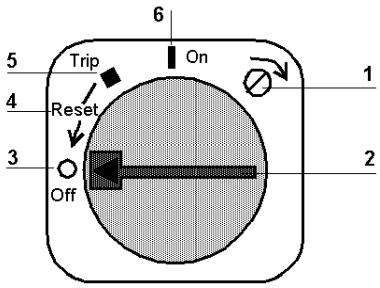
Présentation

Le disjoncteur magnétothermique des démarreurs LF3/LF4 protège le moteur contre les surcharges et les courts-circuits. Il assure également la fonction d'interrupteur-sectionneur.

Suivant le modèle du démarreur, la commande locale du disjoncteur s'effectue avec :

- un bouton rotatif à 3 positions décrit ci-après,
- 2 boutons-poussoirs :
  - un bouton noir pour ouvrir le disjoncteur
  - un bouton bleu pour réarmer le disjoncteur après déclenchement.

Disjoncteur à commande rotative



1 Déverrouillage de l'ouverture du coffret en position I (On)
2 Bouton rotatif à 3 positions (Off, On et Trip) dont 2 cadenassables (Off et On)
3 O (Off) = ouverture du disjoncteur
4 Reset = réarmement du disjoncteur après déclenchement
5 Trip = déclenché
6 I (On) = fermeture du disjoncteur

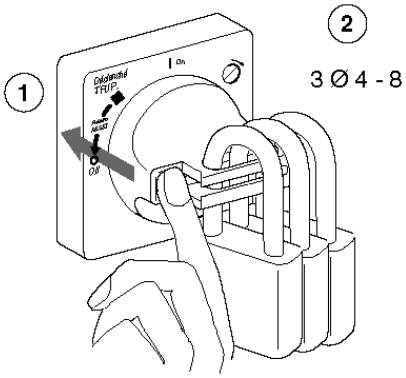
NOTE : Un réarmement en présence d'un ordre de marche fera redémarrer le moteur. Ce comportement doit être géré en mode Bus dans le programme applicatif ou en plaçant le démarreur en mode O (Off) avant réarmement.

Consignation du disjoncteur à commande rotative

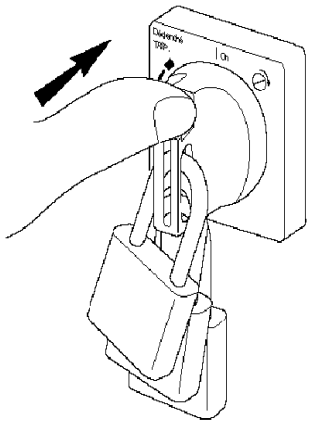
La consignation du disjoncteur est possible en position O (ouvert) ou en position I (fermé). Pour consigner le disjoncteur, suivez les étapes suivantes :

Étape	Action
1	Appuyez sur le bouton ◀ situé sur la commande rotative.
2	Passez l'anse du cadenas afin de consigner le disjoncteur. Jusqu'à 3 cadenas d'un diamètre de 4 à 8 mm (0.16 ... 0.31 in.) peuvent être utilisés simultanément pour consigner le disjoncteur.

Consignation en position O (ouvert) :



Consignation en position I (fermé) :

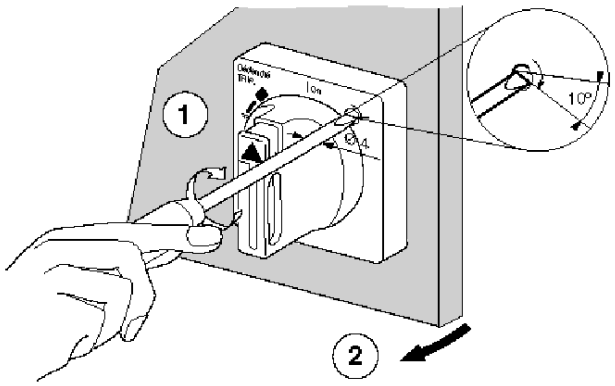


Déverrouillage de la condamnation du coffret

L'ouverture du coffret est condamnée en position I (fermé). Pour déverrouiller cette condamnation, suivez les étapes suivantes :

Étape	Action
1	A l'aide d'un tournevis, tournez de 10 ° dans le sens des aiguilles d'une montre la vis de déverrouillage du coffret.
2	Ouvrez le coffret.

Déverrouillage de l'ouverture du coffret en position I (fermé) :



⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Lors du déverrouillage du coffret en position I (fermé), le coffret est sous tension. Le déverrouillage ne doit être effectué que de façon exceptionnelle et en observant les règles de sécurité liées à un travail à proximité de conducteurs sous tension.
- Aux États-Unis, les clients doivent se conformer aux prescriptions NFPA 70E lorsque le travail s'effectue sur des circuits sous tension.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Sécurité des démarreurs

Présentation

Les démarreurs LF3/LF4 intègrent une fonction d'autotests réalisée en permanence et qui garantit leur bon fonctionnement. Par contre certaines sécurités ne sont pas gérées par les démarreurs et doivent être prises en compte par l'installation. L'objet de cette partie est de présenter les sécurités qui doivent être installées de façon extérieure aux démarreurs.

Sécurités externes aux démarreurs

La norme EN 60204 stipule que la fonction d'arrêt d'urgence ne doit pas dépendre d'une logique électronique (matériel ou logiciel) ou d'une transmission d'ordres par un réseau ou une liaison de communication.

Lorsqu'un arrêt est provoqué par un interrupteur de position ou une barrière immatérielle de sécurité, il doit entraîner la coupure de l'alimentation de puissance :

- soit au niveau du coffret général de distribution électrique,
- soit au niveau de la zone concernée.

La coupure peut être réalisée par différents appareils de commutation :

- un disjoncteur
- le contacteur de ligne
- un intégral

⚠ DANGER

RISQUE DE FONCTIONNEMENT DANGEREUX DE L'INSTALLATION

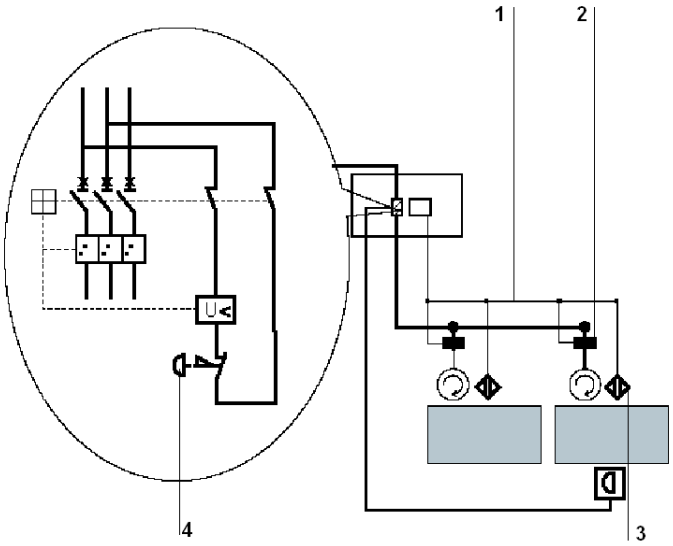
Selon la norme EN 60204 et la norme ANSI/NFPA 79 :

- Ne réalisez les arrêts d'urgence et de sécurité des machines qu'avec des composants électromécaniques câblés et non par des fonctions du bus de communication (§ 10.2.1). La commande du démarreur (rotative ou à boutons-poussoirs) n'assure pas la fonction d'arrêt d'urgence si la machine est équipée d'autres actionneurs.
- Intégrez une sécurité contre les pertes de tension accidentelles du circuit de puissance afin d'éviter les redémarrages intempestifs des machines.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Mise en oeuvre - Exemple 1

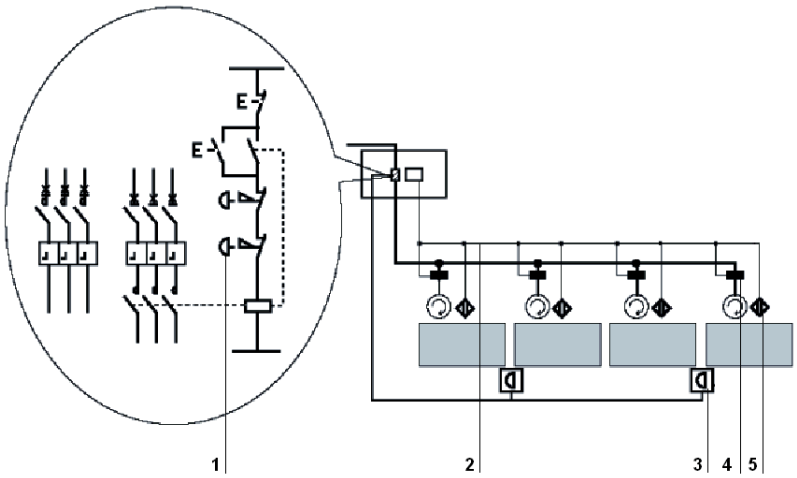
Utilisation d'un disjoncteur avec déclencheur à minimum de tension :



1 Bus AS-Interface
2 Démarreur
3 Capteur
4 Arrêt d'urgence

Mise en oeuvre - Exemple 2

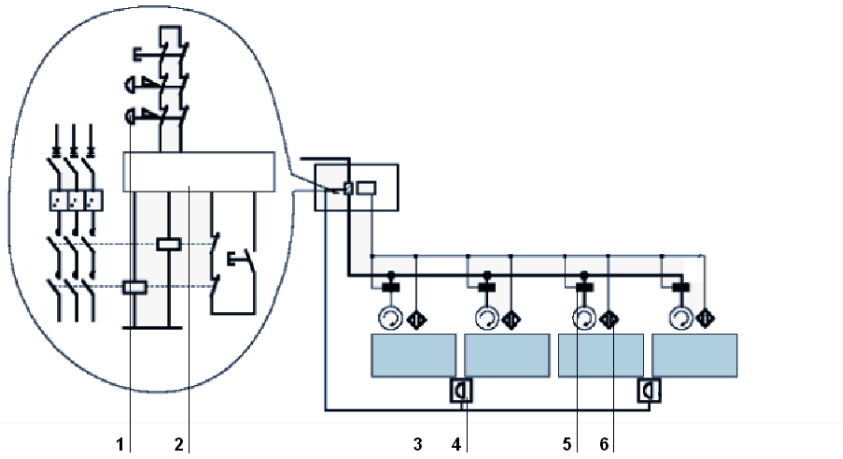
Utilisation d'un ensemble disjoncteur + contacteur ou d'un intégral :



1 Arrêt d'urgence
2 Bus AS-Interface
3 Arrêt d'urgence
4 Démarreur
5 Capteur

Mise en oeuvre - Exemple 3

Utilisation d'un module de sécurité Preventa ® et de 2 contacteurs :



1 Arrêt d'urgence
2 Module de sécurité Preventa ®
3 Bus AS-Interface
4 Arrêt d'urgence
5 Démarreur
6 Capteur

Maintenance des démarreurs en coffret LF3/LF4

3

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les informations nécessaires au diagnostic de pannes sur les démarreurs en coffret LF3/LF4.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

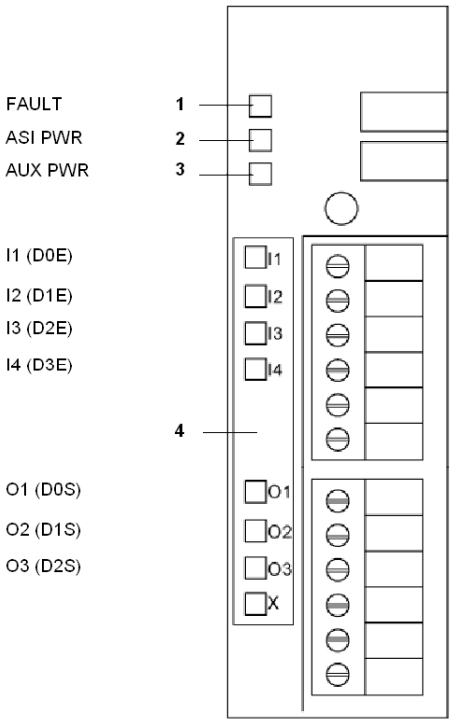
Sujet	Page
Diagnostic du bus AS-Interface	52
Aide au dépannage	53

Diagnostic du bus AS-Interface

Introduction

La vérification du bon fonctionnement et l'analyse des causes de perte de communication sur le bus AS-Interface s'effectuent à l'aide de 3 DEL présentes sur le module AS-Interface et accessibles en face avant du coffret.

Emplacement et fonction des DEL



1 DEL rouge "Fault" (Module non-opérationnel)
2 DEL verte "ASI PWR" (Alimentation AS-Interface)
3 DEL verte "AUX PWR" (Alimentation Auxiliaire)
4 DEL jaunes "Entrées/Sorties"

Diagnostic du bus AS-Interface

Etat du bus AS-Interface	DEL "ASI PWR"	DEL "AUX PWR"	DEL "Fault"
Fonctionnement normal	☀	☀	□
Sortie en court-circuit	☀	☀	☀
Absence d'alimentation auxiliaire	☀	□	☀
Perte de communication AS-Interface	☀	☀	☀

☀ : DEL allumée, ☀ : DEL clignotante, □ : DEL éteinte

Aide au dépannage

Tableau de résolutions des incidents

Le tableau suivant donne les solutions à différents incidents pouvant se produire sur les démarreurs en coffret LF3/LF4.

Incidents	Explication	Intervention
Le moteur ne démarre pas après réception d'un ordre de marche.	Le disjoncteur est déclenché (position Trip).	• En cas de surcharge, attendez le refroidissement du moteur. • En cas de court-circuit, éliminez la cause du court-circuit. Réarmez le disjoncteur puis refermez le disjoncteur. Pour plus d'information, voir *Utilisation du disjoncteur moteur, page 47*
	Le démarreur n'est plus alimenté.	Vérifiez l'alimentation de puissance en amont du démarreur.
Le démarreur déclenche systématiquement après réception d'un ordre de marche pour un moteur monophasé.	Le raccordement de la puissance n'est pas correct.	Vérifiez le raccordement de la puissance (phases 1 et 3). Pour plus d'information, voir *Raccordement de puissance, page 28*
DEL FAULT allumée ou clignotante sur l'interface AS-Interface	Le bus AS-Interface n'est pas opérationnel.	Reportez-vous au tableau de diagnostic du module AS-Interface *Diagnostic du bus AS-Interface, page 52*